DRŽAVNI SEKRETARIJAT ZA NARODNU ODBRANU

A—83

Službeno

HAUBICA 105 mm M 56

(opis, rukovanje, posluživanje i održavanje)

1 9 6 4.

Državni sekretarijat za narodnu odbranu
UPRAVA ARTILJERIJE

Pov. br. 1064

26. 9. 1974. god.

Na osnovu člana 7. stav. 4. Uredbe o organizaciji Državnog sekretarijata za narodnu odbranu (S. list SFRJ br. 31/58 i Naredbe Vrhovnog komandanta o ovlašćenju Državnog sekretara za narodnu odbranu (Sl. vojni list br. 19/58, propisujem tehničko pravilo

HAUBICA 105 mm M56

(opis, rukovanje, posluživanje i održavanje) koje stupa na snagu odmah.

DRŽAVNI SEKRETAR
ZA NARODNU ODBRANU
General armije
Ivan Gošnjak, s. r

S A D R Ž A J

UVOD

Pravilo »**Haubica 105 mm M 56** (opis, rukovanje, posluživanje i održavanje)« sadrži odredbe o opisu haubice, dužnostima i postupcima poslužilaca i starešina pri rukovanju haubicama, posluživanju i održavanju ovih haubica. Opis haubice je dat u najpotrebnijem obimu; rukovanje i posluživanje obrađeno je detaljno, a što se tiče održavanja — potpunije su obrađeni postupci uglavnom u okvru dužnosti neposrednih korisnika — poslužilaca i komandira odeljenja.

Odredbe ovo Pravila moraju poznavati i pri vršenju službe primenjivati svi poslužioci i starešine u jedinicama naoružanim ovim haubicama, a ostali po potrebi. Potrebna brzina i tačnost u radu, najbitnije odlike artiljerije, mogu se postići samo potpunim poznavanjem i usvajanjem odredaba ovo Pravila, usklađenim radom svih organa i uvežbanošću do automatizma.

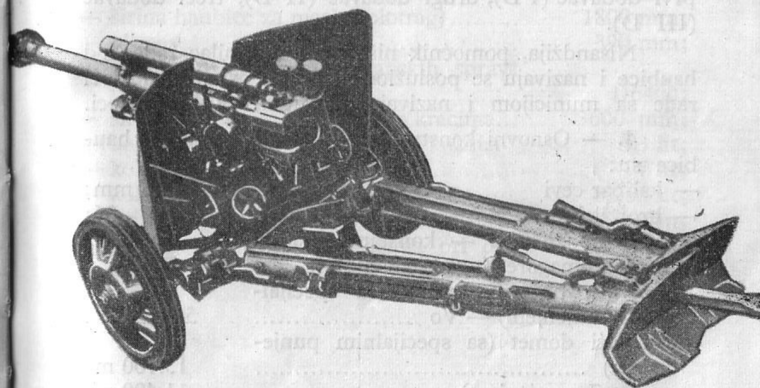
Ovo Pravilo je povezano sa Pravilom gađanja zemaljske artiljerije, Pravilom rada na VP, pravilima vožnja i manevrovanja artiljerije, kao i sa odgovarajućim tehničkim uputstvima.

GLAVA I

OSNOVNI PODACI O HAUBICI

1. — Haubica 105 mm M56 (sl. 1) je oruđe zemaljske artiljerije. S obzirom na konstruktivne i balističke osobine podesna je za upotrebu na svakom zemljištu. Namenjena je za:

— neutralisanje ili uništenje neprijateljske žive sile i vatrenih sredstava u zaklonu i izvan zaklona;



Sl. 1. — Haubica 105 mm M56 — opšti izgled

— rušenje lakih bunkera i drugih fortifikacijskih objekata;

— neutralisanje neprijateljske artiljerije i minobacača;

— uništenje neprijateljskih oklopnih i motorizovanih sredstava.

2. — Haubica je osposobljena prvenstveno za motornu vuču. Izuzetno haubica se može podesiti za šestornu zapregu.

Brzina kretanja haubice sa motornom vučom je do 55 km/čas po dobrim putevima, do 30 km/čas po seoskim putevima, a do 10 km/čas van puteva.

3. — Rukovanje i posluživanje haubice vrše obučeni vojnici — poslužioci. Sedam poslužilaca haubice čini odeljenje. Odeljenjem komanduje komandir odeljenja.

Poslužioci jednog odeljenja dobijaju nazive prema ulogama koje imaju u toku gađanja, i to: nišandžija (N), pomoćnik nišandžije (PN), punilac (P), tempirač (T), prvi dodavač (I D), drugi dodavač (II D), treći dodavač (III D).

Nišandžija, pomoćnik nišandžije i punilac rade kod haubice i nazivaju se poslužioci haubice, ostali poslužioci rade sa municijom i nazivaju se municijski poslužioci.

4. — Osnovni konstruktivni i balistički podaci haubice su:

— kalibar cevi .... 105 mm;
— broj žlebova 36;
— uvijanje žlebova — konstantno sleva, udesno, nagore; (ugao uvijanja) .... 8°;
— najveća početna brzina (sa specijalnim punjenjem) — Vo .... 540 m/sek;
— najveći domet (sa specijalnim punjenjem) .... 13.100 m;
(sa 7. punjenjem) .... 11.400 m;
(sa 1. punjenjem) .... 2.750 m;

— horizontalno polje dejstva:
— rastavljenim kracima lafeta .... 52°;
— sa sastavljenim kracima lafeta......... 16°;
— vertikalno polje dejstva:
— sa normalnim ukopavanjem ašova repa lafeta .... — 9 do +65°;
— sa sastavljenim kracima lafeta........ — 12 do +15°;
— normalna dužina trzanja (elevacija 0—30:) .... 1100 mm;
— najveća dozvoljena dužina trzanja (elevacija 0—30:) .... 1150 mm;
— najveća dozvoljena dužina trzanja (elevacija 45—62:) .... 850 mm;
— težina haubice na maršu .... 2100 kg;
— tip povratnika .... hidropneumatski
— tip hidraulične kočnice .... sa kanalima na kontraklipnjači
— tip izravnjača .... pneumatski
— dužina haubice na maršu .... 6060 mm;
— širina haubice za marš (kolotrag)......... 1800 mm;
— klirens .... 390 mm;
— hiljaditi u podelama nišanskih sprava ima vrednost 1/6400;
— širina haubice sa rastavljenim kracima... 3600 mm;
— količina tečnosti u hidrauličnoj kočnici 6,3 lit;
— količina tečnosti u povratniku .... 7 lit;
— količina tečnosti u izravnjačima po ...... 0,250 lit;
— pritisak azota u povratniku .... 50±3 atm;
— pritisak azota u izravnjačima pri elevaciji 0° po .... 28±3 atm.

GLAVA II

OPIS HAUBICE

5. — Haubica 105 mm M56 se sastoji iz:

— cevi sa gasnom kočnicom, zadnjakom i zatvaračem;

— lafeta;

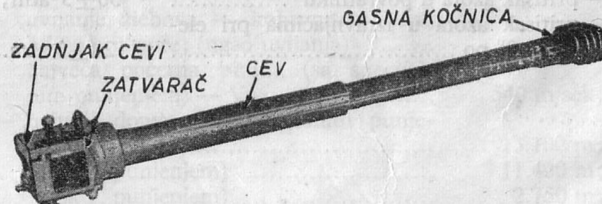
— nišanskih sprava.

1. — CEV SA GASNOM KOČNICOM, ZADNJAKOM I ZATVARAČEM

(1) CEV

6. — Cev haubice (sl. 2) je izlivena iz jednog komada. U njoj se smešta metak, vrši opaljivanje, daje zrnu pravac i obrtna brzina.

Cev je sa spoljne strane stepenasto cilindričnog oblika. Prednji i zadnji deo cevi smešten je u ogrlicama i lrži između četiri para kotrljača. Spoljna površina cevi služi kao klizna površina za vreme trzanja i vraćanja.



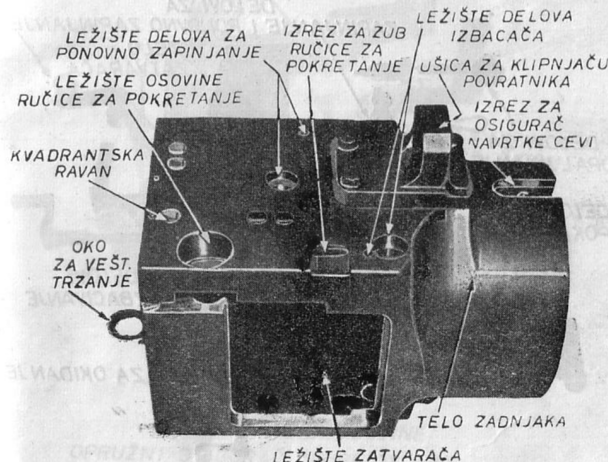
Sl. 2. — Cev sa gasnom kočnicom i zadnjakom sa zatvaračem

Na cevi sa desne strane izgravirane su dužine trzanja cevi od 100 do 1150 mm. Iznad broja 850 piše max. 45° —65°, koji pokazuje maksimalno trzanje za ove elevacije. Iznad broja 1150 stoji: »Prekini paljbu«. Ovaj znak pokazuje maksimalnu dužinu trzanja i treba prekinuti gađanje.

Unutrašnjost cevi deli se na: ležište metka, prelazni konus i vodište zrna. U ležište metka, pri punjenju, smešta se čaura sa barutnim punjenjem i delom zrna. Ležište metka prelazi u izžlebljeni deo — vodište — prelaznim konusom, na koji se oslanja vodeći prsten zrna.

(2) GASNA KOČNICA

7. — Gasna kočnica (sl. 2) navrnuta je na prednji kraj cevi i pomaže ublažavanju trzanja cevi pri opaljivanju metka.



Sl. 3. — Zadnjak cevi

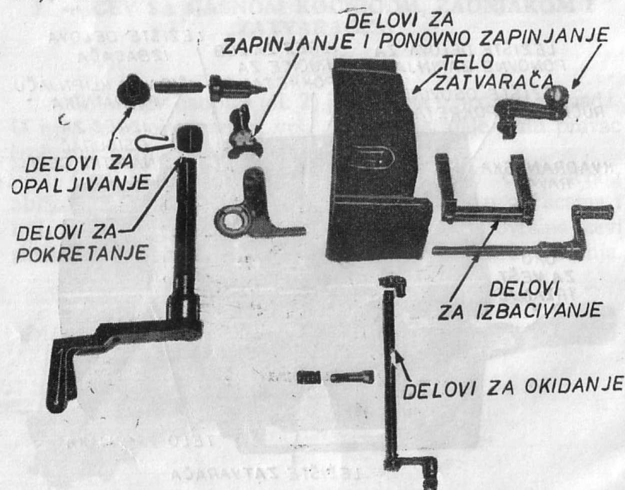
(3) ZADNJAK CEVI

8. — Zadnjak cevi (sl. 3) navlači se sa zadnje strane na cev i čvrsto sa njom spaja. Služi za smeštaj zatvarača i vezu cevi sa hidrauličnom kočnicom i povratnikom. Polukružni prorez u zadnjaku služi za upravljanje metka pri punjenju.

Na gornjoj strani zadnjaka nalaze se tri kružne fino obrađene površine, koje služe za nameštanje kvadranta, tj. obrazuju kvadrantsku ravan.

(4) ZATVARAČ

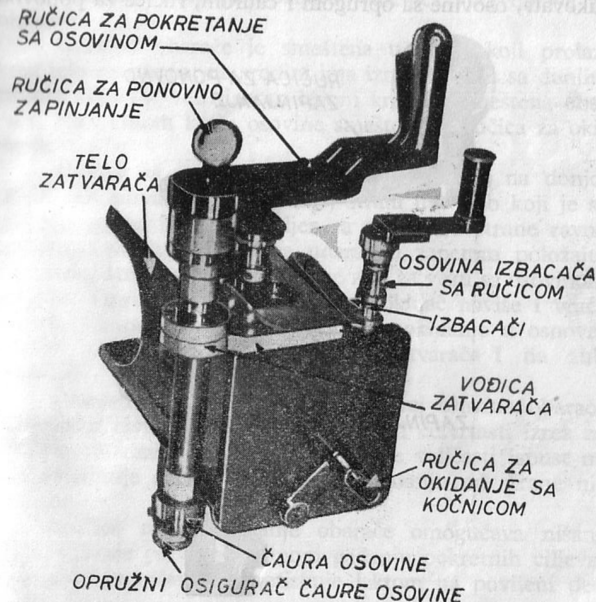
9. — Zatvarač (sl. 4) je horizontalno klinast. Sastoji se iz: tela zatvarača i delova: za pokretanje, za zapinjanje i ponovno zapinjanje, za okidanje i opaljivanje i za izbacivanje čaure.



Sl. 4. — Zatvarač (rasklopljen)

10. — Na prednju stranu tela zatvarača, kroz sredinu udarne ploče, prorezan je kružni otvor za prolaz vrha udarne igle, a na njegovoj zadnjoj strani ima kružni otvor za smeštaj delova za opaljivanje. Na gornjoj strani nalazi se kružni otvor za smeštaj zapinjače i poprečni lučni žleb za smeštaj kotrljače vođice. Sa desne strane je otvor — ležište obarače i kočnica ručice za okidanje.

11. — **Delovi za pokretanje zatvarača** (sl. 5) omogućavaju da se ručnim pokretom ručice za pokretanje, preko osovine, otvara i zatvara zatvarač. Sastoji se od: ručice za pokretanje (laktaste poluge) sa osovinom i koč-



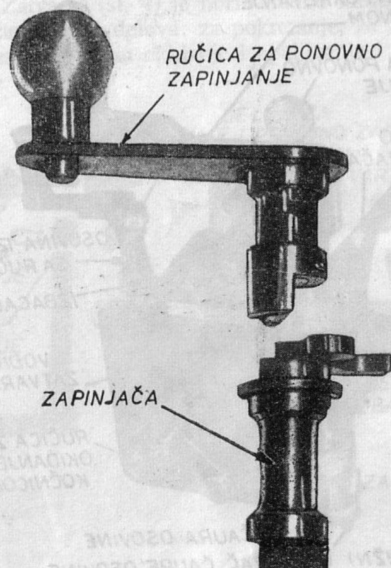
Sl. 5. — Zatvarač sa delovima za pokretanje

nicom, vođice sa kotrljačom i čaure osovine sa osiguračem. Kočnica ručice onemogućuje zatvaraču da se sam otvori, a vođica zatvarača sa kotrljačom prenosi kružne pokrete ručice na pravolinijsko kretanje tela zatvarača i vrši okretanje zapinjače. Čaura osovine sa osiguračem utvrđuje osovinu sa ručicom u zadnjak cevi.

12. — Delovi za zapinjanje i ponovno zapinjanje (sl. 6) sastoje se iz: zapinjače i delova za ponovno zapinjanje.

Zapinjača služi da, prilikom zatvaranja zatvarača izvrši zapinjanje udarača sa udarnom iglom.

Delovi za ponovno zapinjanje sastoje se iz: kugle rukovata, osovine sa oprugom i čaurom, ručice za ponovno



Sl. 6 — Delovi za zapinjanje i ponovno zapinjanje

zapinjanje i skakavice sa oprugom, a služe da se u slučaju laganja metka pomoću njih izvrši ponovno zapinjanje bez otvaranja zatvarača.

13. — Delovi za okidanje i opaljivanje (sl. 7) služe da izvrše opaljivanje metka u cevi i da spreče da se opaljivanje izvrši u toku zatvaranja zatvarača. Sastoje se od: ručice za okidanje sa kočnicom, osovine obarače, okidača sa oprugom, obarače i ručice za potiskivanje; zatim od: udarača sa udarnom iglom, udarne opruge i oslone ploče.

Ručica za okidanje sa kočnicom služi da se preko nje izvrši okidanje pomoću opaljača. Kočnica koči delove za okidanje.

Osovina obarače je smeštena u otvor koji prolazi kroz telo zatvarača; na sredini ima izrez za vezu sa donjim zubom okidača. Na njenom levom kraju je smeštena obarača. Na desnom kraju osovine smeštena je ručica za okidanje.

Okidač sa oprugom je smešten u otvor na donjoj strani tela zatvarača. Na gornjoj strani ima zub koji je sa prednje strane koso postavljen, a sa zadnje strane ravno zasečen. Ovaj zub zadržava udarač u zapetom položaju. Na donjoj strani okidača nalazi se zub za vezu sa osovinom obarače. Opruga okidača postiskuje okidač naviše i vraća osovinu obarače, obaraču i ručicu za okidanje u osnovni položaj. Opruga se oslanja na telo zatvarača i na zub okidača.

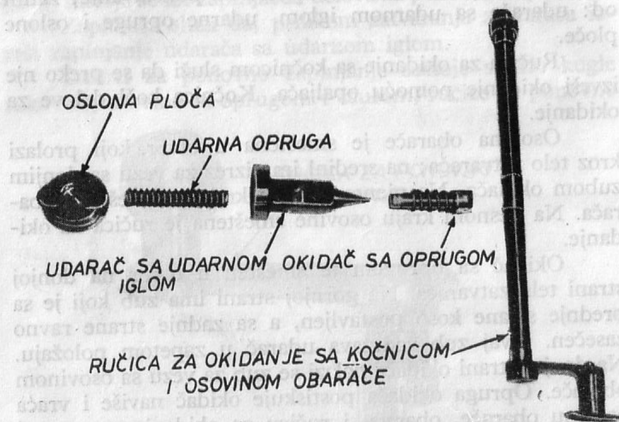
Obarača je nameštena na levi kraj osovine obarače i utvrđena čivijom. U sredini se nalazi četvrtasti izrez za vezu sa osovinom obarače, a sa strane valjčasti ispust na koji pritiskuje ručica pri ručnom okidanju od strane nišandžije.

Ručica za potiskivanje obarače omogućava nišandžiji okidanje pri neposrednom gađanju pokretnih ciljeva. Pri okidanju nišandžija potiskuje laktom na povijeni deo ručice.

Udarač sa udarnom iglom služi za izvršenje opaljivanja metka.

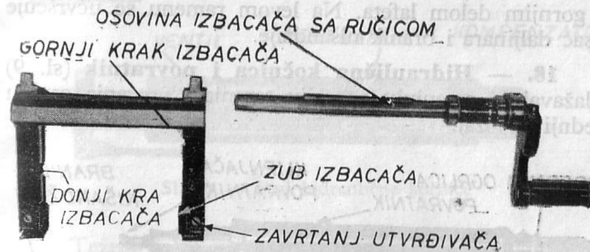
Udarna opruga prenosi na udarač udarnu energiju prilikom opaljivanja.

Oslona ploča utvrđuje udarač sa udarnom iglom pomoću udarne opruge u njihovom ležištu u telu zatvarača, koje ona zatvara i služi kao oslonac udarnoj opruzi.



Sl. 7. — Delovi za okidanje i opaljivanje

14. — Delovi za izbacivanje čaure (sl. 8) služe da pomoću svojih zuba izbace praznu čauru iz cevi pri otvaranju zatvarača posle opaljenja metka, ili po potrebi da izbace metak ako je slagao; isto tako oni služe da posle otvaranja zadrže zatvarač u otvorenom položaju. Osovina izbacača sa ručicom omogućava ručno odvajanje zuba izbacača od tela zatvarača u slučaju kada se zatvarač zatvara bez ubacivanja metka u cev. Osigurač osovine izbacača ne dozvoljava izvlačenje osovine iz zadnjaka cevi a na njega se i naslanja potiskivač ručice. Kod sklopljenog zatvarača zasečeni deo osigurača osovine izbacača je okrenut udesno a ravna strana prema potiskivaču ručice.



Sl. 8. — Delovi za izbacivanje čaure

2. — LAFET

15. — Lafet je dvokrakog tipa. On povezuje sve delove u jednu celinu i obezbeđuje stabilnost haubice za vreme dejstva i prevoženja. Lafet se sastoji od: ogrlica sa hidrauličnom kočnicom i povratnikom, izravnjača, gornjeg i donjeg lafeta i lafetskog štita.

(1) OGRLICA SA HIDRAULIČNOM KOČNICOM I POVRATNIKOM

16. — Ceo ovaj sklop služi da ublaži energiju trzanja, po završenom trzanju, da vrati trzajuće delove haubice u prednji položaj i da cev i ogrlice sa hidrauličnom kočnicom i povratnikom poveže sa lafetom.

17. — Ogrlice (prednja i zadnja) — sl. 9, nose hidrauličnu kočnicu i povratnik i služe za vođenje cevi prilikom trzanja i vraćanja. Na ovaj način ogrlice imaju ulogu kolevke.

Prednja ogrlica povezuje povratnik, cev i hidrauličnu kočnicu sa prednje strane i svojim unutrašnjim prostorom obrazuje kompenzator hidraulične kočnice **Zadnja ogrlica** povezuje iste elemente kao prednja ogrlica samo na zdnjem delu. Zadnja ogrlica ima ramena za vezu sa gornjim delom lafeta. Na levom ramenu se učvršćuje nosač daljinara i branik nišandžije.

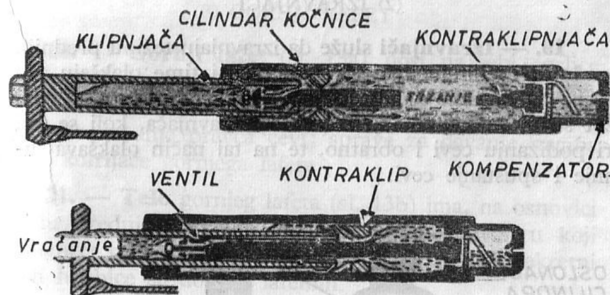
18. — Hidraulična kočnica i povratnik (sl. 9) ublažavaju i smanjuju energiju trzanja i vraćanja cevi u prednji položaj.



Sl. 9. — Ogrlice sa hidrauličnom kočnicom i povratnikom

Kad se izvrši opaljivanje, usled snage dejstva barutnih gasova, cev se trza zajedno sa klipnjačama kočnice i povratnika, a cilindri kočnice i povratnika ostaju nepomični (sl. 10. i 11).

Skoro sva snaga trzanja utroši se na savlađivanje otpora proticanja tečnosti kroz otvore kontraklipnjače i kontraklipa (sl. 10). Jedan deo snage trzanja utroši povratnik, gasna kočnica i sile trenja.



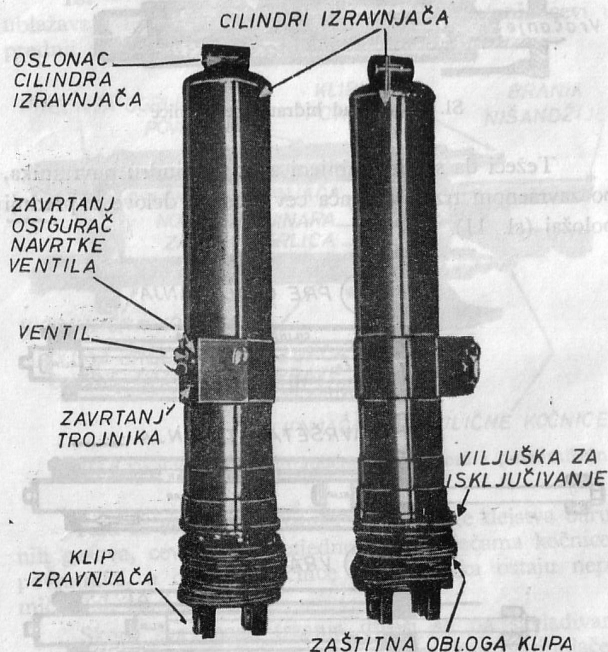
Sl. 10. — Rad hidraulične kočnice

Težeći da se širi, sabijeni azot u cilindru povratnika, po završenom trzanju, vraća cev i ostale delove u prednji položaj (sl. 11).



Sl. 11. — Rad povratnika

19. — Izravnjači služe da izravnjaju težinu prednjih i zadnjih oscilirajućih delova haubice i time olakšaju rad sprave za davanje nagiba cevi. Izravnjavanje vrši sabijeni azot sa hidrauličnim uljem (OHA) izravnjača, koji se širi pri podizanju cevi i obratno, te na taj način olakšava dizanje i spuštanje cevi.



Sl. 12. — Izravnjači

20. — Gornji lafet (sl. 13a) nosi na sebi ogrlice sa hidrauličnom kočnicom i povratnikom, cev, izravnjače, nišanske sprave i štit. Sastoji se iz: tela gornjeg lafeta; sprave za davanje pravca cevi; sprave za davanje nagiba cevi, i kotrljače gornjega lafeta.

21. — Telo gornjeg lafeta (sl. 13b) ima, na osnovici između prednje i zadnje pregrade, kružni otvor u koji ulazi stožer donjeg lafeta i na taj način se spajaju pokretni delovi haubice sa donjim lafetom.

22. — Sprava za davanje pravca cevi je sektornog tipa; služi za pokretanje cevi u horizontalnoj ravni udesno i ulevo od srednjeg položaja, i to po 26°(8°) pri rastavljenim (sastavljenim) kracima lafeta, a točak sa ručicom se nalazi na levoj strani.

Okretanje točka ulevo i udesno prenosi se na osovinu sa zupčanikom, a ovaj sa svojim zubima hvata za zube sektora na donjem lafetu (sl. 14) i na taj način se gornji lafet okreće oko stožera i pomera cev po pravcu.

23. — Sprava za davanje nagiba cevi je sektornog tipa i ima sa obadve strane po jedan točak sa ručicom; služi za pokretanje cevi u vertikalnoj ravni, i to pri normalnom ukopavanju ašova repa lafeta od —9° do +65°.

Okretanjem levog ili desnog točka (sl. 13a), kretanje se prenosi preko ostalih delova na osovinu sa zupčanikom, a ovaj svojim zubima zahvata zube na sektoru zadnje ogrlice (sl. 9) i na taj način pokreće cev. Smeštena je na delu gornjeg lafeta (sl. 13).

24. — Kotrljače gornjeg lafeta (sl. 13b) omogućavaju lako pokretanje gornjeg lafeta na donjem lafetu. One su smeštene u otvorima na gornjem lafetu. Ukupno ima četiri kotrljače, od kojih su dve prednje, a dve zadnje.

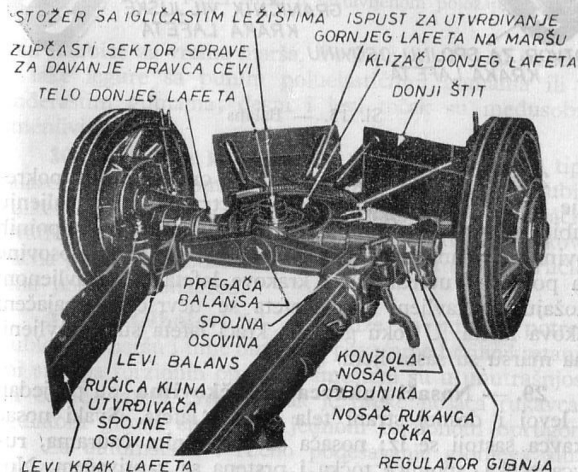
Sl. 13. — Gornji lafet sa kotrljačama (izgled odozgo)

Kotrljače imaju belvilove opruge koje drže gornji lafet sa ostalim delovima, odmaknute od donjeg lafeta za 0,1 do 0,4 mm. Ovo omogućava lako pokretanje gornjeg lafeta spravom za davanje pravca cevi oko stožera.

(4) DONJI DEO LAFETA

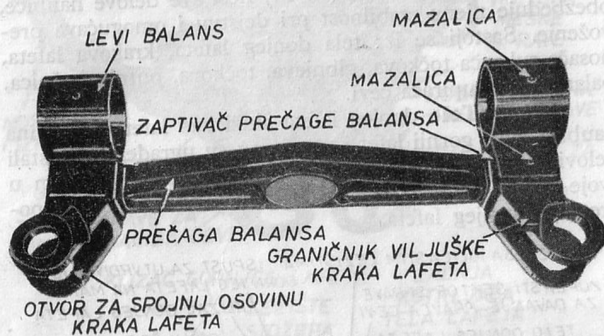
25. — Donji lafet (sl. 14) nosi sve delove haubice, obezbeđuje njenu stabilnost pri dejstvu i omogućava prevoženje. Sastoji se iz: tela donjeg lafeta, krakova lafeta, nosača rukavca točkova, gibnjeva, točkova, putnih kočnica, balansa i podupirača cevi.

26. — Telo donjeg lafeta služi kao lafetska osovina haubice, nosi gornji lafet i na njemu su ugrađeni svi ostali delovi donjeg lafeta. Telo donjeg lafeta ulazi stožerom u svoje ležište na telu gornjeg lafeta i tako omogućava pokretanje gornjeg lafeta.



Sl. 14. — Donji deo lafeta

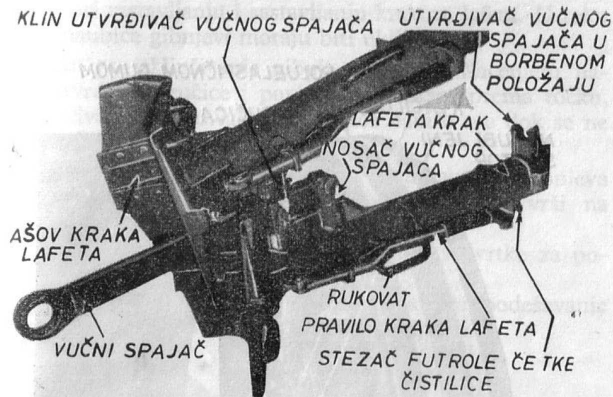
27. — Balans (sl. 15) služi da otkloni uticaj visinske razlike između krakova lafeta pri gađanju sa neravnog zemljišta, tako da jedan krak može stajati više, a drugi niže, a da pri tome nije nužno poravnavanje zemljišta ispod ašova, jer balans obezbeđuje da se oba kraka svojim ašovima naslanjaju na zemlju.



Sl. 15. — Balans

28. — Kraci lafeta (sl. 16) omogućavaju pokretanje haubice i primaju udare od trzanja pri opaljenju haubice. Levi i desni krak lafeta se spajaju pomoću spojnih osovina za balans (sl. 14). Na gornjoj strani spojne osovine ima po jedan utvrđivač za krakove lafeta u rastavljenom položaju. Sastavljeni kraci lafeta se učvršćuju spajačem krakova lafeta. U toku gađanja kraci lafeta su rastavljeni, a na maršu su sastavljeni.

29. — Nosači rukavca sa točkovima su po jedan na levoj i desnoj strani tela donjeg lafeta. Svaki nosač rukavca sastoji se iz: nosača sa bronzanim čaurama, rukavca točka, spojnice točka i prstena sa zaptivačem. Nosači rukavca točkova se kreću u vertikalnoj ravni pri potresu haubice za vreme marša.



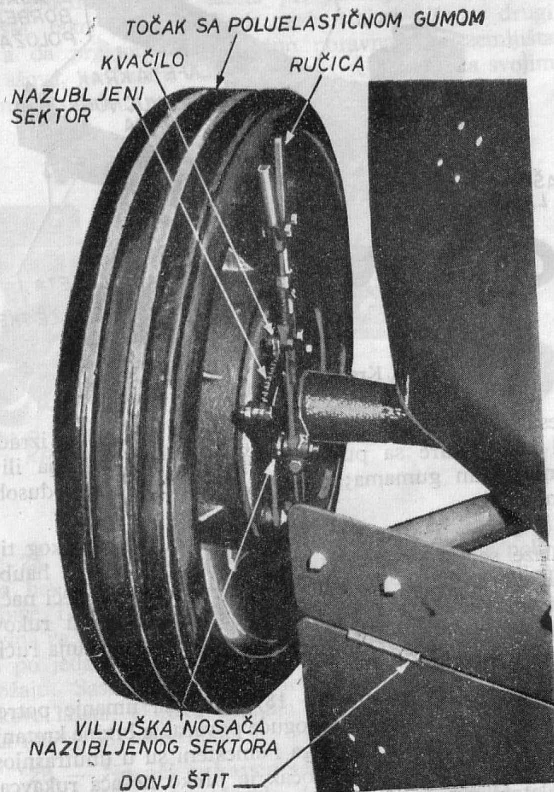
Sl. 16. — Kraci lafeta u sastavljenom položaju

Točkovi (sl. 17) su izrađeni od lake legure sa punim poluelastičnim gumama ili sa sunđerastim gumama; desni i levi točak su međusobno zamenjivi.

30. — Putne kočnice (sl. 17) su mehaničkog tipa. Nalaze se na svakom točku i služe za kočenje haubice prilikom kretanja. Kočenje se vrši ručno, na sledeći način: uhvatiti ručicu kočnice i istovremeno pritisnuti rukovat kvačila pa ručicu potisnuti unazad; radi otkočivanja ručicu treba potisnuti unapred.

31. — Gibnjevi (sl. 18) služe da umanje potrese haubice na maršu i time omoguće povećanje brzine kretanja. Oni su tipa torzionih opruga i smešteni su u unutrašnjosti tela donjeg lafeta. Svaki točak je preko nosača rukavca i regulatora gibnja spojen sa jednom torzionom oprugom.

Za automatsko i ručno podešavanje gibnjeva služe isključivači gibnjeva. Automatsko podešavanje gibnjeva



Sl. 17. — Točak sa putnom kočnicom

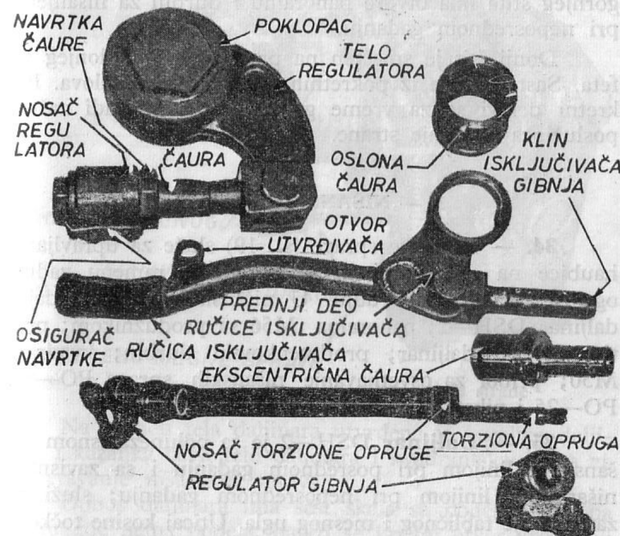
vrši se pri rastavljanju i sastavljanju krakova lafeta. U toku marša haubice gibnjevi moraju biti uključeni.

Ručno isključivanje gibnja vrši se povlačenjem nagore utvrđivača ručice i povlačenjem ručice prema točku, a uključivanje — povlačenjem ručice naniže sve dok se ne nasloni na krak lafeta.

Regulator gibnjeva služi za podešavanje gibnjeva kada popuste torzione opruge; podešavanje se vrši na sledeći način:

— odvrnu se dva zavrtnja osigurača navrtke za podešavanje;

— ključem okrenuti ulevo navrtku za podešavanje sve dok se gibnjevi ne mogu ručno isključiti.



Sl. 18. — Torzioni gibanj

32. — **Podupirač cevi** služi da onemogući klimanje cevi u horizontalnoj i vertikalnoj ravni za vreme kretanja haubice, i time spreči oštećenje delova sprave za davanje pravca i nagiba cevi. Nalazi se na prednjoj strani tela donjeg lafeta. Za vreme marša podupirač cevi je podignut, a za vreme dejstva haubice je spušten.

(5) LAFETSKI ŠTIT

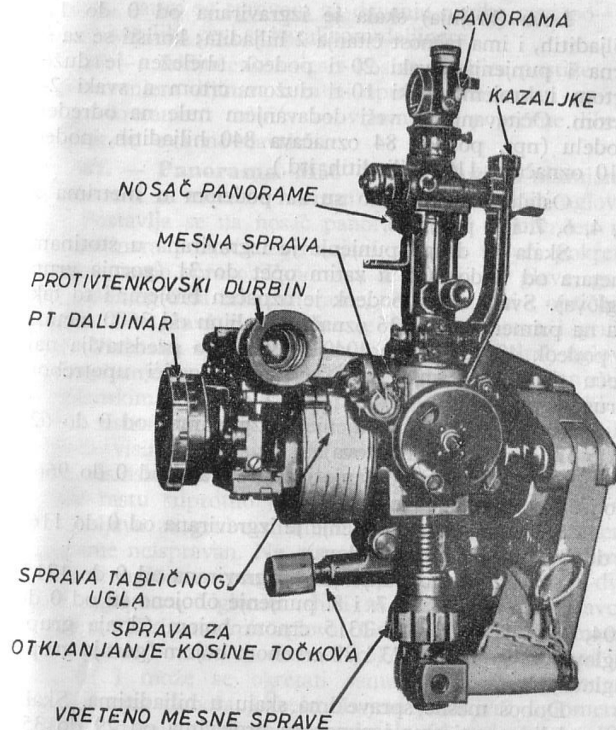
33. — **Lafetski štit** (sl. 1. i 14) služi za zaštitu poslužioca i delova haubice od puščanih zrna i parčadi rasprsnutih granata i mina. Sastoji se od: gornjeg stita (sl. 1) sa podupiračima i spajačem i donjeg štita (sl. 14). Gornji štit je koso postavljen i vezan za gornji lafet. Leva strana gornjeg štita ima otvore panoramu i durbin za nišanjenje pri neposrednom gađanju.

Donji štit je smešten na prednjoj strani donjeg lafeta. Sastavljen je iz pokretnih i nepokretnih delova. Pokretni delovi se za vreme gađanja spuštaju radi zaštite poslužioca sa donje strane.

3. — NIŠANSKE SPRAVE

34. — Nišanske sprave (sl. 19) služe za upravljanje haubice na cilj. Smeštaju se na levom ramenu zadnje ogrlice gde se i utvrđuju. U nišanske sprave spadaju: daljinar DSH—2; panorama M56 sa produžnikom; protivtenkovski daljinar; protivtenkovski durbin; kvadrant M50; pribor za osvetljavanje nišanskih sprava PO—6 i PO—25 i piketi.

35. — **Daljinar** DSH—2 je sa polunezavisnom nišanskom linijom pri posrednom gađanju i sa zavisnom nišanskom linijom pri neposrednom gađanju; služi za zauzimanje tabličnog i mesnog ugla. Uticaj kosine točkova i derivacije isključuju se automatski.



Sl. 19. — Nišanske sprave — izgled sa zadnje strane

Na nosaču tela daljinara utvrđena je kazaljka daljinara i kazaljka cevi, telo daljinara i kvadrantska ravan za proveravanje nišanskih sprava.

Doboš daljinara ima šest skala sa podelama, a na mestu gde nema podela, nalazi se kružni otvor kroz koji se izvlači osovinica protivtenkovskog daljinara.

Leva (krajnja) skala je izgravirana od 0 do 1160 hiljaditih, i ima tačnost čitanja 2 hiljadita; koristi se za sva zrna i punjenja; svaki 20-ti podeok obeležen je dužom crtom i brojem, svaki 10-ti dužom crtom a svaki 2-gi crtom. Očitavanje se vrši dodavanjem nule na određenu podelu (npr. podeok 84 označava 840 hiljaditih, podeok 110 označava 1100 hiljaditih itd.)

Ostale skale udesno su sa podelom u metrima za 2, 4, 6, 7. i 8. punjenje.

Skala za drugo punjenje je izgravirana u stotinama metara od 0 do 404, a zatim opet do 31 (gornja grupa uglova). Svaki drugi podeok je označen brojem, i to tako da na primer podeok 36 označava daljinu od 3600 metara, a podeok 404 označava 4040 metara, što predstavlja najveću daljinu gađanja, koja se može postići upotrebom drugog punjenja.

Skala za četvrto ponjenje je izgravirana od 0 do 629 i do 47 (gornja grupa uglova).

Skala za šesto punjenje je izgravirana od 0 do 966 i do 73 (gornja grupa uglova).

Skala za sedmo punjenje je izgravirana od 0 do 1163 i do 88 (gornja grupa uglova).

Skala za osmo punjenje je izgravirana od 0 do 1315.

Skala za 2, 4, 6, 7. i 8. punjenje obojeno su od 0 do 404, 629, 966, 1163 i 1315 crnom bojom (donja grupa uglova), a do 31, 47, 73 i 88 crvenom bojom (gornja grupa uglova).

Doboš mesne sprave ima skalu u hiljaditima. Skala je podeljena crticama i označena brojevima od 29 do 35. Vrednost od jedne do druge crtice je 100 hiljaditih. Ploča mesne sprave ima 100 podeoka od po 1 hiljaditi. Osnovni položaj mesne sprave je doboš 32 i ploča 0.

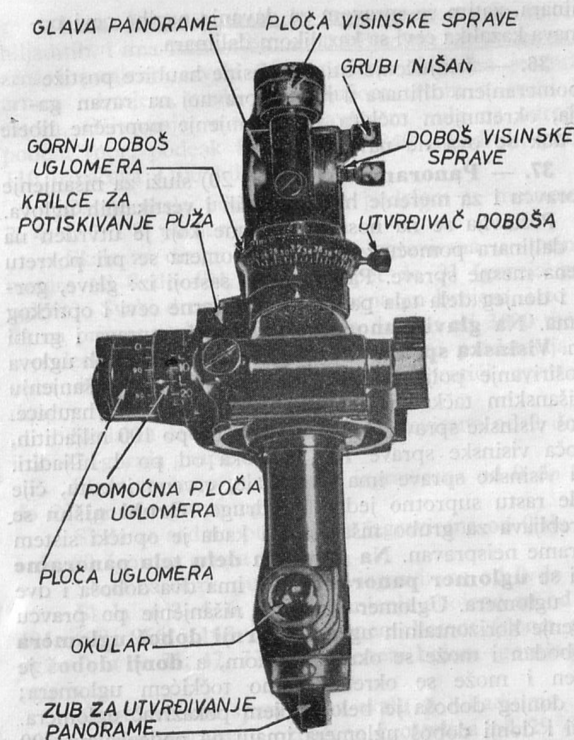
Okretanje točka daljinara prenosi se preko beskrajnog zavrtnja na nazubljeni točak doboša daljinara, a preko ovoga pomera mesnu spravu. Vretenom mesne sprave poravnava se libela mesne sprave kada se pomera kazaljka

daljinara, zatim se spravom za davanje nagiba cevi poravnava kazaljka cevi sa kazaljkom daljinara.

36. — Isključenje uticaja kosine haubice postiže se pomeranjem dljinara u ravni upravnoj na ravan gađanja, okretanjem točkića za vrhunjenje poprečne libele sve dok se ova ne navrhni.

37. — **Panorama M56** (sl. 20) služi za nišanjenje po pravcu i za merenje horizontalnih i vertikalnih uglova.

Postavlja se na nosač panorame koji je utvrđen na telu daljinara pomoću zavrtanja i pomera se pri pokretu vretena mesne sprave. Panorama se sastoji iz: glave, gornjeg i donjeg dela tela panorame, okularne cevi i optičkog sistema. Na **glavi panorame** je visinska sprava i grubi nišan. **Visinska sprava** služi za merenje vertikalnih uglova i proširivanje polja vidljivosti pri posrednom nišanjenju sa nišanskim tačkama iznad ili ispod horizonta haubice. Doboš visinske sprave ima 6 podeoka od po 100 hiljaditih, a ploča visinske sprave 100 podeoka od po 1 hiljaditi. Ploča visinske sprave ima dve skale, crvenu i crnu, čije podele rastu suprotno jedna od druge. **Grubi nišan** se upotrebljava za grubo nišanjenje i kada je optički sistem panorame neispravan. **Na gornjem delu tela panorame** nalazi se **uglomer panorame** koji ima dva doboša i dve ploče uglomera. Uglomer služi za nišanjenje po pravcu i merenje horizontalnih uglova. **Gornji doboš uglomera** je slobodan i može se okretati rukom, a **donji doboš** je utvrđen i može se okretati samo točkićem uglomera; ispod donjeg doboša je belo obojeni pokazivač uglomera. Gornji i donji doboš uglomera imaju 64 podeoka po 100 hiljaditih; parne stotine su obeležene dužom crtom i brojem, a neparne kraćom crtom. **Ploča uglomera** (spoljna ploča) je pokretna i ima 100 podeoka po 1 hiljaditi; svaki 10-ti podeok je označen dužom crtom i brojem, svaki 5-ti dužom crtom a svaki hiljaditi kraćom crtom. Spoljna ploča služi za zauzimanje uglova po pravcu sa tačnošću do 1 hiljaditi. **Pomoćna ploča uglomera** (unutrašnja ploča)



Sl. 20. — Panorama M56

ima po 30 podeoka od po 1 hiljaditi u obadve strane i služi za zauzimanje popravaka po pravcu; svaki 10-ti podeok je označen dužom crtom i brojem, svaki 5-ti dužom crtom a svaki hiljaditi kraćom crtom. Između brojeva nalaze se slova »D« (desno) i »L« (levo), koja označavaju

pomeranje cevi u odgovarajuću stranu za veličinu zauzete popravke na pomoćnoj ploči.

Između ploče uglomera i pomoćne ploče uglomera nalazi se pokretan prsten sa pokazivačem.

Osnovni položaj panorame je: visinska sprava-doboš 0, ploča 0, a uglomer — doboš 32, ploča 0.

Prizma objektiva lomi zrake za 90° i šalje ih na dover prizmu, odakle dalje padaju na sočivo objektiva i krovnu prizmu okulara, koja ponovo lomi zrake za 90° i ispravlja sliku posmatranog predmeta. Zraci dalje prolaze kroz dva okularna sočiva i dolaze u oko nišandžije.

38. — Protivtenkovski daljinar (sl. 21) služi za nišanjenje pri neposrednom gađanju. Smešten je na nosaču



Sl. 21. — Protivtenkovski daljinar sa protivtenkovskim durbinom

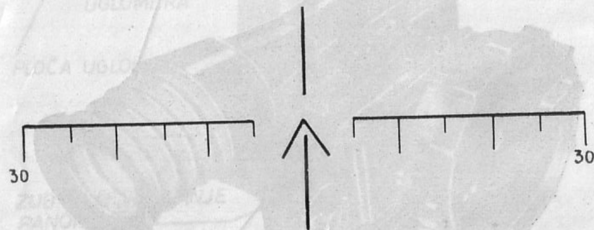
koji je utvrđen u levom ramenu zadnje ogrlice. Točak daljinara sa podelama je smešten na levoj strani daljinara i zavrtnjem čvrsto vezan na ekscentru. Točak daljinara je izgraviran u stotinama metara, od 0 do 17.

Ima daljinara čiji su točkovi izgravirani u deseticama metara, i to od 0 do 280.

Zauzimanje određene daljine na protivtenkovskom daljinaru vrši se okretanjem točka daljinara unazad do poklapanja određenog podeoka sa pokazivačem.

39. — Protivtenkovski durbin (sl. 21) služi za nišanjenje pri neposrednom gađanju ciljeva. Smešten je na gornjoj strani protivtenkovskog daljinara. Za vreme marša smešta se u kutiju.

Končanica optičkih delova durbina (sl. 22) je planparalelna ploča nameštena na mestu gde objektiv stvara lik predmeta. Končanica durbina je ista kao i končanica panorame, jedino nema brojeva 30 na levoj i desnoj strani.



Sl. 22. — Končanica panorame i protivtenkovskog durbina

40. — Kvadrant M50 (sl. 23) služi za zauzimanje elemenata za gađanje (kad su neispravne sprave tabličnog ugla i mesnog ugla), merenje nagiba cevi i za proveravanje nišanskih sprava. Sastoji se iz okvira tela i nosača libele sa libelom.

Na okviru kvadranta su osnovice i skala sa podelama u hiljaditim. Podele na skali gravirane su od 0 do 800 (crni brojevi) i od 800 do 1600 (crveni brojevi). Svaki stoti podeok označen je dužom crtom i brojem, svaki pedeseti dužom crtom, a svaki deseti hiljaditi — kraćom crticom. Kad se na kvadrantu zauzimaju uglovi do 800 (od 800—1600) hiljaditih, to se vrši na skali sa crnim (crvenim) brojevima, a kvadrant se onda postavlja na kvadrantsku ravan osnovicom koja je obeležena strelicom i brojevima 0 do 800 (800—1600). Potom se spravom za davanje nagiba cevi navrhuni libela kvadranta.

Nosač libele nosi na sebi ploču, libelu, zavrtnje za grubo i fino pomeranje i pokazivač. Podele na ploči su ugravirane u obe strane od 0 do 10. Brojem i crticom označen je svaki peti podeok. Između dva podeoka sa brojevima nalazi se pet manjih crtica. Vrednost najmanjeg podeoka iznosi 1 hiljaditi. Iznad 0 utisnuta je dvosmerna strelica sa brojevima, i to na desnoj strani od 0 do 800 (crni brojevi), a na levoj od 800 do 1600 (crveni brojevi.)



Sl. 23. — Kvadrant M50

Ovi brojevi pokazuju koja se od dve skale mora da upotrebljava sa odgovarajućom skalom na telu kvadranta.

Okretanjem zavrtnja za grubo i fino pomeranje libele podiže se ili spušta nosač libele.

Podele na skali kvadranta zauzimaju se pomoću pokazivača.

41. — **Pribor za osvetljavanje** nišanskih sprava PO—6 (sl. 24) koristi se pri gađanju noću, radi osvetljavanja končanice panorame, doboša uglomera panorame, uzdužne i poprečne libele, doboša visinske sprave, doboša daljinara i protivtenkovskog durbina.

Pribor za osvetljavanje PO—6 sastoji se iz čeličnog akumulatora, provodnika sa utikačem, kutijom razvodnika i tri lampe i sistema razvodnih cevčica.

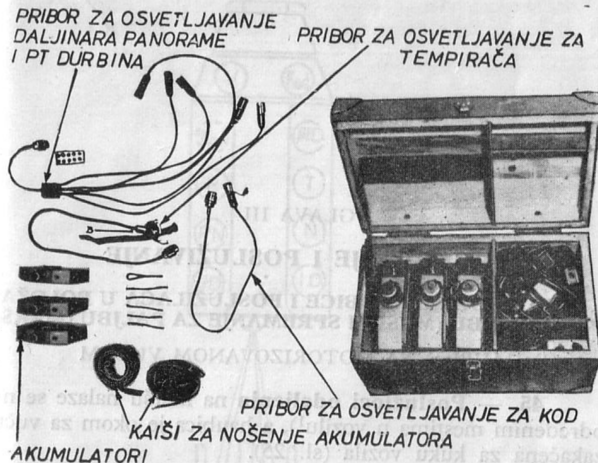
42. — **Pribor za osvetljavanje PO—25** služi za osvetljavanje piketa noću. Ovaj pribor sastoji se iz čeličnog akumulatora, provodnika sa utikačem i lampe.

Električna energija za sijalice se dobija iz bazične akumulatorske baterije (ima ih tri), koja se sastoji od odgovarajućih spojnih elemenata, smeštenih u kutiju.

43. — Jedan akumulator je smešten na ispustima sa unutrašnje strane levog štita. U ovaj akumulator je utisnut utikač sa provodnikom, a provodnik je na drugom kraju spojen sa razvodnom kutijom koja je smeštena na ispustu sa unutrašnje strane levog štita. Iz razvodne kutije izlazi pet provodnika na čijim se krajevima nalazi po jedan nosač sijalice sa sijalicom.

Po jedna sijalica služi za osvetljavanje kazaljki, končanice panorame, končanice protivtenkovskog durbina, doboša daljinara i mesne sprave. Njih koristi nišandžija.

Komandir odeljenja ima drugi akumulator sa priborom koji mu služi za osvetljavanje svog zapisnika, a tempirač takođe ima akumulator sa priborom za osvetljavanje tempiranja, odnosno podešavanje upaljača.



Sl. 24. — Pribor za osvetljavanje nišanskih sprava PO-6

4. — REZERVNI DELOVI, ALAT I PRIBOR (RAP)

44. — Svakoj haubici pripada određena količina rezervnih delova, alata i pribora — oruđni RAP, koji služi za održavanje oruđa (rasklapanje, sklapanje, zamenu pojedinih delova, čišćenje itd.). Za radove koje obavlja baterijski mehaničar pri održavanju haubica u bateriji služi baterijski RAP. Alat i pribor iz sastava oruđnog i baterijskog RAP-a mogu se upotrebljavati samo za one svrhe za koje su namenjeni. Rezervni delovi, alat i pribor propisani su u tehničkom uputstvu.

Svaki utrošeni rezervni deo i neispravni deo mora se odmah trebovati, a neispravni delovi, alat i pribor predaju se organima II stepena održavanja.

GLAVA III

RUKOVANJE I POSLUŽIVANJE

1. — DOVOĐENJE HAUBICE I POSLUŽILACA U POLOŽAJ PRED PALJBU (MAŠR) I SPREMANJE ZA PALJBU (MARŠ)

(1) HAUBICA SA MOTORIZOVANOM VUČOM

45. — Posluživoci odeljenja na maršu nalaze se na određenim mestima u vozilu[1]), a haubica je okom za vuču zakačena za kuku vozila (sl. 25).

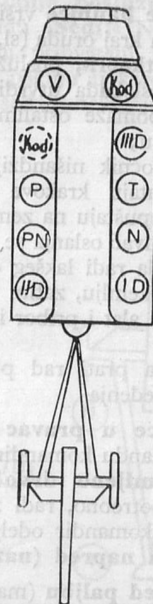
46. — Posluživoci silaze sa vozila na komandu: »**Siđi!**«. Prvi silazi vozač i komandir odeljenja i otvaraju vrata karoserije. Karoseriju mogu otvarati i dodavači (prvi i drugi) koji silaze desnom, odnosno levom stranom karoserije. Za njima silaze i ostali posluživoci.

Pošto siđu sa vozila, posluživoci zauzimaju svoja mesta pored haubice (sl. 26).

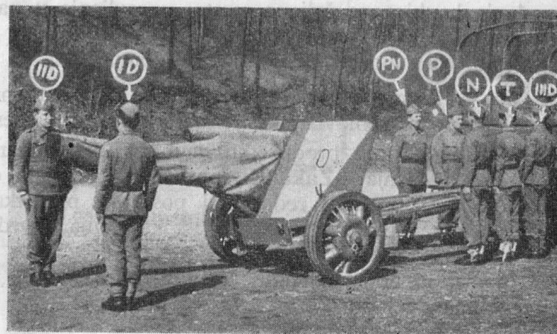
47. — Umesto komande »**Siđi!**« može se dati i komanda: »**Siđi — otkači!**«. U tom slučaju sa vozila silaze svi posluživoci, sem punioca i trećeg dodavača, otkačuju haubicu i pomeraju lafet malo u stranu; potom prihvataju iz vozila sanduke sa municijom, inžinjerski alat i pribor koje im dodaje punilac i treći dodavač, a potom i oni silaze i otkačuju haubicu — ako to već nisu učinili ostali posluživoci (t. 48).

---

[1]) Kada se u kabini, pored vozača, nalazi komandir voda, onda se komandir odeljenja nalazi na čelu leve klupe (pozadi vozača).



Sl. 25. — Raspored poslužilaca na maršu



Sl. 26. — Raspored poslužilaca po izvršenju komande »Siđi!«

48. — Otkačivanje haubice vrši se posle silaženja i postrojavanja poslužilaca kraj oruđa (sl. 26). Na komandu komandira odeljenja: »**Otkači!**«, poslužioci rade sledeće:

— treći dodavač oslobađa utvrđivač kuke vozila i podiže osigurač, zatim pomaže ostalim poslužiocima pri spuštanju lafeta na zemlju;

— nišandžija, pomoćnik nišandžije, punilac i tempirač jednovremeno hvataju krakove lafeta za ručice, podižu lafet, a zatim ga spuštaju na zemlju;

— prvi i drugi dodavač oslanja se na cev i pritiskom održavaju ravnotežu oruđa radi lakšeg otkačivanja od vozila i spuštanja lafeta na zemlju, zatim se penju na vozilo i skidaju RAP, inžinjerski alat i pribor i sanduke sa municijom.

Komandir odeljenja prati rad poslužilaca i izdaje potrebne komande i naređenja.

Okretanje haubice u pravac gađanja vrši se posle otkačivanja na komandu komandira odeljenja, npr.: »**Pravac gađanja usamljeno drvo!**« uz pokazivanje pravca rukom. Ako je potrebno, radi zauzimanja pogodnijeg mesta za gađanje, komandir odeljenja dodaje, npr.: »**Na rukama do žbuna napred (nazad)!**«

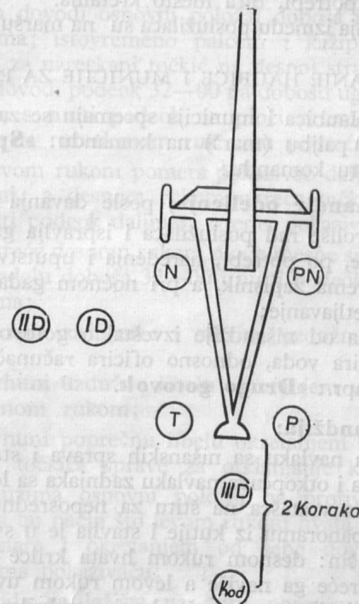
49. — Položaj pred paljbu (marš) dobija se posle dovođenja haubice na željeno mesto, upravljanja u naređeni pravac i odgovarajućeg postrojavanja poslužilaca (sl. 27). Poslužioci su okrenuti u pravcu gađanja.

50. — Zakačivanje haubice vrši se na mestu haubice ili se, po potrebi, haubica izvlači na pogodno mesto.

Vozilo dolazi u produžetku haubice i na komandu komandira odeljenja: »**Zakači!**«, poslužioci obavljaju određene radnje obrnutim redom od postupka pri otkačivanju haubice, s tim što vozač posle zakačivanja, utvrđuje kuku vozila.

Komandir odeljenja prati rad poslužilaca i daje potrebne komande i naređenja.

51. — Penjanje poslužilaca i utovar materijala vrši se na komandu »**Sedi!**« Najpre se penju punilac i treći dodavač. Oni prihvataju materijal koji im dodaju ostali poslužioci i pakuju u karoseriji. Potom se penju i ostali poslužioci i sedaju na svoja mesta (sl. 25).



Sl. 27. — Položaj pred paljbu (marš)

Ako su poslužioci imali »Voljno« ili su bili na zastanku i sl., komandi »**Sedi!**« prethodi komanda »**Na svoja mesta!**« Na ovu komandu poslužioci zauzimaju mesta kao na sl. 26.

(2) HAUBICA SA ZAPREŽNOM VUČOM

52. — **Poslužioci odeljenja** se na maršu kreću pozadi haubice u određenom rasporedu po odobrenju se mogu voziti na prednjaku.

Ako odeljenje maršuje samostalno, komandir odeljenja, prema potrebi, bira mesto kretanja.

Odstojanja između posližilaca su na maršu do 1,3 m.

(3) SPREMANJE HAUBICE I MUNICIJE ZA PALJBU

53. — Haubica i municija spremaju se za paljbu iz položaja pred paljbu (marš) na komandu: »**Sprema za paljbu!**« Na tu komandu:

a) **Komandir odeljenja,** posle davanja komande:

— kontroliše rad posližilaca i ispravlja greške;

— izdaje, po potrebi, naređenja i uputstva;

— priprema zapisnik, a pri noćnom gađanju i svoj pribor za osvetljavanje;

— prima od nišandžije izveštaj o gotovosti i izveštava komandira voda, odnosno oficira računača (OfRč), o gotovosti, npr.: »**Drugo gotovo!**«.

b) **Nišandžija:**

— skida navlaku sa nišanskih sprava i stavlja je na levi krak lafeta i otkopčava navlaku zadnjaka sa leve strane;

— otvara vratašca na štitu za neposredno gađanje;

— vadi panoramu iz kutije i stavlja je u svoje ležište na sledeći način: desnom rukom hvata krilce utvrđivača panorame, okreće ga naviše a levom rukom uvlači panoramu u njeno ležište, pa otpušta leptirasto krilce i utvrđuje panoramu zavrtnjem — utvrđivačem;

— vadi durbin iz kutije i uvlači ga u svoje ležište tako što istovremeno hvata levom rukom za krilce utvrđivača durbina i pomera ga naviše, zatim pritiskuje udesno i desnom rukom uvlači durbin u ležište, a posle toga vraća krilce u prvobitni položaj;

— zauzima osnovni položaj elemenata na panorami, 0—00 za sve podele, a uglomer — 32—00, na sledeći način: palcem i kažiprstom leve ruke hvata za nareckani rukovat pomoćne ploče uglomera i desni kraj pokazivača dovodi do nultog pokazivača pomoćne ploče; palcem i kažiprostom leve ruke hvata za ploču visinske sprave i okretanjem dovodi osnovni položaj doboša i ploče prema pokazivačima; istovremeno palcem i kažiprostom desne ruke hvata za nareckani točkić na desnoj strani beskrajnog zavrtnja i dovodi podeok 32—00 na dobošu uglomera prema pokazivaču, a nulti podeok na ploči prema levom kraju pokazivača na nareckanom rukovatu pomoćne ploče;

— levom rukom pomera pokazivač daljinara u krajni levi položaj, a desnom rukom okreće točkić daljinara i dovodi nulti podeok daljinara prema pokazivaču;

— okreće desnom rukom ploču mesne sprave i dovodi osnovnu podelu doboša 32—00 i nulti podeok ploče prema pokazivačima;

— okreće zaštitnike i otkriva uzdužnu i poprečnu libelu;

— vrhuni uzdužnu libelu okretanjem vretena mesne sprave desnom rukom;

— vrhuni poprečnu libelu okretanjem levom rukom nareckanog točkića sprave za otklanjanje kosine oruđa;

— zauzima osnovni položaj na protivtenkovoskom daljinaru na taj način što levom rukom hvata za nazubljeni točak daljinara i okretanjem od sebe dovodi osnovnu podelu prema pokazivaču;

— skida sa ležišta na štitu pomoćnu obaraču za neposredno gađanje i namešta je;

— pri noćnom gađanju, priprema pribor za osvetljenje nišnaskih sprava;

— osmatra da li su i ostali posližioci izvršili svoje svoje radnje, pa kad se uveri da je komanda izvršena — izveštava: »**Gotovo!**«

c) **Pomoćnik nišandžije:**

— otkopčava navlaku zadnjaka sa desne strane, skida je i stavlja na levi krak lafeta;

— vrši ručno otvaranje, zatvaranje i okidanje zatvarača, pa uverivši se u ispravnost zatvarača — ostavlja zatvarač otvoren;

— uzima delove čistilice sa desnog kraka lafeta sa puniocem, zatim uzima čistilicu iz kutije i uz pomoć punioca sastavlja je; uz pomoć punioca i trećeg dodavača pročišćava cev;

— spravom za davanje nagiba cevi proverava kazaljke;

— briše zatvarač i podmazuje ga novim mazivom.

d) **Punilac:**

— preklapa nazad pravilo desnog kraka lafeta, posle pritiska desnom rukom na utvrđivač, povlači ga levom rukom unazad dok se pravilo ne učvrsti;

— pomera desni krak lafeta u krajnji desni položaj i utvrđuje ga;

— uzima delove čistilice sa desnog kraka lafeta sa pomoćnikom nišandžije i pomaže pri sastavljanju;

— pomaže pomoćniku nišandžije pri navijanju četke čistilice;

— pomaže pomoćniku nišandžije i trećem dodavaču pri pročišćavanju cevi, a potom stavlja čistilicu ustranu od desnog kraka lafeta i podmeće pod četku parče krpe.

e) **Tempirač:**

— preklapa unazad pravilo levog kraka lafeta, posle pritiska levom rukom na utvrđivač, povlači ga desnom rukom unazad dok se pravilo ne učvrsti;

— pomera levi krak lafeta u krajnji levi položaj i utvrđuje ga;

— skida sa levog kraka lafeta futrolu sa piketima, vadi pikete, spaja ih i stavlja na 2—3 m u stranu i pozadi levog kraka lafeta;

— zajedno sa prvim dodavačem raspakuje kartonske kutije sa municijom;

— pri noćnom gađanju priprema svoj pribor za osvetljavanje.

f) **Prvi dodavač:**

— povlači utvrđivač pokretnog dela štita na desnoj strani cevi i spušta štit;

— otkopčava navlaku cevi kod podupirača cevi na maršu;

— sa leve strane cevi pomaže nišandžiji pri otkopčavanju navlake cevi i zadnjaka;

— zajedno sa drugim dodavačem spušta podupirač cevi na maršu u svoje ležište — na lanac;

— uz pomoć drugog dodavača skida navlaku sa cevi;

— prima od drugog dodavača navlaku usta cevi;

— uzima navlaku nišanskih sprava i zadnjaka sa levog lafeta i zajedno sa ostalim navlakama odnosi na mesto za pripremanje municije;

— zajedno sa tempiračem raspakuje kartonske kutije sa municijom.

g) **Drugi dodavač:**

— povlači utvrđivač pokretnog dela štita na desnoj strani cevi i spušta štit;

— pomaže pomoćniku nišandžije u otkopčavanju navlake cevi i zadnjaka sa desne strane cevi;

— oslobađa podupirač cevi na maršu, radi čega levom rukom hvata i povlači unazad osigurač utvrđivača, a desnom — za ručicu utvrđivača, okreće je za 90° naviše i izvlači utvrđivač; zatim iz leve ruke ispušta osigurač utvr-

điivača, a hvata za ručicu podupirača i, uz pomoć prvog dodavača, spušta podupirač u svoje ležište — na lanac;

— pomaže prvom dodavaču u skidanju navlake cevi i skida navlaku sa usta cevi i predaje je prvom dodavaču;

— zajedno sa trećim dodavačem, raspakuje sanduke sa municijom.

h) **Treći dodavač:**

— vadi utvrđivač krakova lafeta na maršu, radi čega desnom rukom hvata za rukovat utvrđivača, oslobađa je osigurača, okreće utvrđivač za 180° udesno i izvlači ga naviše do kraja; u tom položaju ga zadržava dok punilac i tempirač ne pomere krakove lafeta;

— postavlja polugu sa okom za vuču u položaj za paljbu, radi čega desnom rukom podiže utvrđivač krakova lafeta, a levom rukom pomera polugu i utvrđuje je na desnom kraku lafeta;

— pomaže pri pročišćavanju cevi;

— zajedno sa drugim dodavačem raspakuje sanduke sa municijom.

54. — Poslužioci donose municiju sa leve strane kod haubice, a municijske sanduke otvaraju prema potrebi za dejstvo sa tog vatrenog položaja. Žice i plombe sa sanduka skidaju kleštima iz baterijskog RAP-a i drugim alatom (vrhom pijuka i sl.). Upoređuju obeležavanje metka sa obeležavanjem na sanduku (kutiji) i sortiraju municiju.

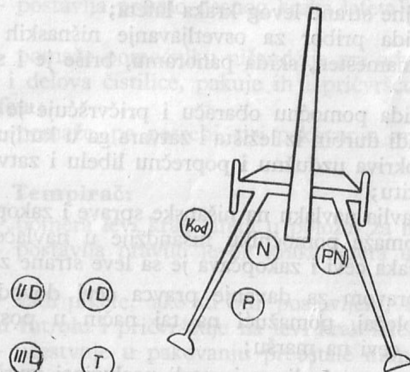
Za zaprečne vatre, saomoodbranu i druga gađanja sa određenom granatom (zrnom) i punjenjem kompletiraju metke koje, zavisno od borbene situacije, ponovno stavljaju u sanduke, odnosno u kartonske kutije, ili ih slažu na sanduke iz kojih su izvađeni, odnosno na drugu suvu podlogu, zatim ih prekrivaju šatorskim krilom, ceradom ili priručnim sredstvima radi zaštite od atmosferskih uticaja.

55. — Po završenom spremanju haubice i municije za paljbu, posluživoci zauzimaju **položaj za paljbu** prema sl. 28. Pri tome:

— komandir odeljanja se nalazi na pogodnom mestu, odakle komanduje i ima pregled odeljanja, a pri neposrednom gađanju i osmatra neprijatelja;

— svi ostali posluživoci zauzimaju svoja mesta prema rasporedu prikazanom na sl. 28.

Nišandžija i pomoćnik nišandžije stoje, a svi ostali posluživoci kleče. Oni se dižu i udaljuju sa svojih mesta samo toliko koliko je nužno i pri tome zauzimaju najpogodniji stav tela kako bi što brže i lakše mogli da izvrše potrebne radnje.



Sl. 28. — Položaj za paljbu

(4) SPREMANJE HAUBICE I MUNICIJE ZA MARŠ

56. — Spremanje haubice i municije za marš vrši se iz položaja za paljbu, na komandu: **»Sprema za marš!«** Na tu komandu:

a) **Komandir odeljenja,** po davanju komande:

— kontroliše rad posluživoca i ispravlja greške;

— izdaje po potrebi naređenja;

— sređuje zapisnik komandira odeljenja i pakuje svoj pribor za osvetljavanje — ako ga je upotrebljavao;

— prima izveštaj o gotovosti od nišandžije i izveštava komandira voda, odnosno oficira računača, o gotovostik npr.: »**Treće gotovo!**«.

b) **Nišandžija:**

— isključuje utvrđivač levog kraka lafeta, radi čega desnom rukom hvata za ručicu utvrđivača, podiže ga naviše do krajnjeg položaja i drži dok tempirač ne pokrene levi krak lafeta, a onda ga pušta. Za ove radnje nišnadžija prelazi sa spoljne strane levog kraka lafeta;

— skida pribor za osvetljavanje nišnaskih sprava, ako je bio namešten, skida panoramu, briše je i stavlja u kutiju;

— skida pomoćnu obaraču i pričvršćuje je na štit;

— vadi durbin iz ležišta i zatvara ga u kutiju;

— pokriva uzdužnu i poprečnu libelu i zatvara vrataoca na štitu;

— stavlja navlaku na nišanske sprave i zakopčava je;

— pomaže pomoćniku nišandžije u navlačenju navlake zadnjaka cevi i zakopčava je sa leve strane zadnjaka;

— spravom za davanje pravca cevi dovodi cev u osnovni položaj, pomažući na taj način u postavljanju podupirača cevi na maršu;

— osmatra da li su i ostali posluživaoci izvršili svoje radnje, pa kad se u to uveri, izveštava: «**Gotovo!**».

c) **Pomoćnik nišandžije:**

— isključuje utvrđivač desnog kraka lafeta, radi čega desnom rukom hvata za rukovat utvrđivača, podiže ga naviše do krajnjeg položaja i drži dok punilac ne pokrene desni krak lafeta, a onda ga pušta. Za ove ıadnje pomoćnik nišandžije prelazi sa spoljne strane desnog kraka lafeta;

— stavlja narlaku na zadnjak cevi uz pomoć nišandžije i zakopčava je;

— spravom za davanje nagiba cevi dovodi cev u položaj za marš, pomažući na taj način postavljanje podupirača cevi na maršu;

— odvija četku čistilice, uz pomoć punicoa i zatvara je u kutiju, kao i delove čistilice i pričvršćuje na desni krak lafeta;

— pomaže, po potrebi, u pakovanju preostale municije.

d) **Punilac:**

— pomera desni krak lafeta u položaj za marš;

— postavlja pravilo desnog kraka lafeta u položaj za marš;

— pomaže pomoćniku nišandžije pri odvijanju četke čistilice i delova čistilice, pakuje ih i pričvršćuje na desni krak lafeta;

— pomaže, po potrebi, pri pakovanju preostale municije.

e) **Tempirač:**

— pomera levi krak lafeta u položaj za marš;

— postavlja pravilo levog kraka lafeta u položaj za marš;

— vadi pikete, ako su bili postavljeni, rastavlja ih, pakuje u futrolu i pričvršćuje na levi krak lafeta;

— učestvuje u pakovanju preostale municije.

f) **Prvi dodavač:**

— donosi sve navlake za haubicu;

— daje navlaku za usta cevi drugom dodavaču i zajedno sa njim stavlja navlaku na cev;

— pomaže nišandžiji pri zakopčavanju navlake cevi i zadnjaka sa leve strane cevi;

— postavlja podupirač cevi na maršu i zakopčava navlaku ispod cevi zajedno sa drugim dodavačem;

— podiže pokretni deo štita na levoj strani cevi i utvrđuje ga;

— pakuje preostalu municiju.

g) **Drugi dodavač:**

— prima od prvog dodavača navlaku usta cevi, stavlja je na cev i zakopčava;

— pomaže prvom dodavaču pri stavljanju navlake na cev;

— pomaže po potrebi pomoćniku nišandžije pri zakopčavanju navlake cevi i zadnjaka sa desne strane cevi;

— postavlja podupirač cevi na maršu; zajedno sa prvim dodavačem i, uz pomoć našandžije i pomoćnika nišandžije, utvrđuje podupirač;

— pakuje preostalu municiju.

h) **Treći dodavač:**

— postavlja polugu sa okom za vuču u položaj za marš;

— postavlja utvrđivač krakova lafeta u položaj za marš i utvrđuje ga posle sastavljanja krakova lafeta od strane punioca i tempirača;

— pakuje preostalu municiju.

57. — Ukoliko situacija dozvoljava čišćenje haubice, poslužioci vrše pripreme i čišćenje prema odredbama o čišćenju i podmazivanju haubice (Gl. IV).

Po završenom spremanju haubice i municije za marš, poslužioci zauzimaju svoja mesta u položaj pred paljbu (marš) — sl. 27.

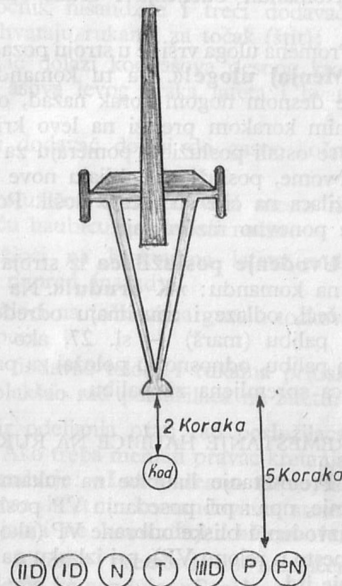
58. — Jednovremeno spremanje haubice za paljbu (marš) mogu izvršiti najmanje 3 poslužioca pored komandira odeljenja (dvojica ispred haubice i dvojica iza haubice kod lafeta, odnosno nišanskih sprava). Ako je broj poslužilaca manji, oni vrše pojedine radnje s težnjom da oruđe što pre spreme za paljbu (marš).

(5) IZVOĐENJE I UVOĐENJE POSLUŽIOCA

59. — Izvođenje poslužioca u stroj pozadi haubice vrši se iz položaja pred paljbu (marš) — sl. 27, ili iz položaja za paljbu (sl. 28), na komandu: **»Zbor!«** Na ovu

komandu svi poslužioci jednovremeno ustaju, okreću se nalevokrug i trkom se postavljaju na 5 koraka pozadi haubice, licem u pravcu kretanja, a zatim se jednovremeno okreću nalevokrug licem u pravcu usta cevi. Komandir odeljenja kontroliše postrojavanje i ispravlja greške, a istovremeno izlazi na dva koraka pozadi krakova lafeta, okrenut licem prema poslužiocima (sl. 29).

U ovom stroju poslužioci su u stavu »mirno« do izdvajanja druge komande.



Sl. 29. — Raspored poslužilaca pozadi haubice

Postrojavanje baterije (voda) vrši se na sličan način. Zamenik komandira baterije (OfRč, komandir voda) nalazi se pozadi i prema sredini fornta baterije (voda), okrenut licem prema oruđima.

60. — **Razbrajanje poslužilaca** u stroju pozadi haubice vrši se na komandu: **«Razbrojs!»**. Na ovu komandu poslužioci, jedan za drugim, prema ulogama, dižu desnu pesnicu u visinu ramena i izgovaraju glasno svoj naziv, npr.: »nišandžija«.

U okviru baterije (voda), odeljenja se razbrajaju jednovremeno. Komandir odeljenja i ostale starešine se ne razbrajaju.

61. — Promena uloga vrši se u stroju pozadi haubice na komandu: **»Menjaj uloge!«**. Na tu komandu pomoćnik nišandžije ide desnom nogom korak nazad, okreće se nalevo i ubrzanim korakom prelazi na levo krilo odeljenja. Za to vreme se ostali poslužioci pomeraju za jedno mesto udesno. Pri ovome, poslužioci dobijaju nove uloge prema nazivu poslužilaca na čije su mesto došli. Posle promene uloga vrši se ponovno razbrajanje.

62. — **Uvođenje poslužilaca** iz stroja pozadi haubice vrši se na komandu: **»K oruđu!«**. Na tu komandu poslužioci, trčeći, odlaze i zauzimaju određena mesta u položaj pred paljbu (marš) — sl. 27, ako haubica nije spremljena za paljbu, odnosno, u položaj za paljbu (sl. 28), ako je haubica spremljena za paljbu.

(6) PREMEŠTANJE HAUBICE NA RUKAMA

63. — Premeštanje haubice na rukama vrši se na kraće odstojanje, npr.: pri posedanju VP posle otkačivanja haubice, pri izvođenju bliske odbrane VP (ako je pogodnije neko drugo mesto u rejonu VP), pri izlasku na VP za neposredno gađanje itd.

Haubicu premeštaju na rukama poslužioci. Ako je zemljište nepogodno (meko ili raskvašeno tlo, uzbrdice

itd.), ili haubicu treba premestiti na veće odstojanje, može se narediti da poslužiocima jednog odeljenja pomogne potreban broj poslužioca ostalih odeljenja. U nekim slučajevima može da se traži i pomoć pešadije.

Na komandu: **»Na rukama napred (nazad, do ograde)!«**, ako je haubica u položaju za paljbu, haubica se delimično spremi za marš (sastave se kraci i podigne donji štit), a potom:

— nišandžija i prvi dodavač dolaze uz levi točak i hvataju rukama za točak (štit);

— pomoćnik nišandžije i treći dodavač dolaze uz desni točak i hvataju rukama za točak (štit);

— punilac dolazi kod ašova desnog kraka lafeta, a tempirač kod ašova levog kraka lafeta i hvataju rukama lafet;

— drugi dodavač dolazi do gasne kočnice i hvata je rukama.

Kada poslužioci zauzmu svoja mesta na komandu **»Sad!«** pokreću haubicu na sledeći način:

— poslužioci na krakovima lafeta podižu lafet i guraju (vuku) napred (nazad);

— poslužioci na točkovima guraju točkove ili koriste odvozne konopce;

— drugi dodavač telom i rukama pritiskuje cev ka zemlji, da bi olakšao rad poslužilaca na lafetu.

Komandir odeljanja prati rad poslužilaca i, po potrebi, pomaže. Ako treba menjati pravac kretanja, komandir odeljenja komandurje: **»Lafet desno (levo)!«**, pri čemu poslužioci zanose lafet u komandovanu stranu sve dok komandir odeljanja ne komanduje: **»Pravo!«**.

Kada se haubica premesti do naznačenog mesta, komandir odeljenja komanduje: **»Stoj!«**. Na ovu komandu poslužioci se zaustavljaju, spuštaju lafet na zemlju i ostaju na istim mestima čekajući sledeću komandu.

Prenošenje municije, RAP-a i ostalog pribora vrši se posle premeštanja oruđa. Ako je potrebno za ovo se koristi celo odeljenje.

2. — NEPOSREDNO GAĐANJE

(1) OPŠTE ODREDBE

64. — Pripreme za neposredno gađanje nepokretnih i pokretnih ciljeva vrše se prema pravilu A-22.

65. — **Najuspešnije gađanje pokretnih ciljeva** postiže se u brisanom dometu. Brisani domet zavisi od visine cilja i početne brzine granate (zrna). Za visine cilja od 2,5 m i pojedine vrste granata (zrna) brisani domet je:

— za trenutno-fugasnu granatu sa specijalnim punjenjem (osmim)—900m, a sa sedmim punjenjem — 800 m.

— za kumulativno zrno — oko 700 m.

Najveća daljina gađanja tenkova (oklopnih vozila) iznosi oko dva brisana dometa.

66. — Prema tehničkoj konstrukciji nišanskih sprava, neposredno gađanje ovim oruđem može se vršiti:

— **korišćenjem durbina,** kad nišandžija vrši neposredno nišanjenje na cilj po pravcu i visini, i sam vrši opaljivanje. Primenjuje se prvenstveno pri gađanju kretnih ciljeva, a i svih ostalih ciljeva na daljinama do 1800 m;

— **korišćenjem panorame,** kad nišandžija vrši nišanjenje na cilj po pravcu i visini, a pomoćnik nišandžije vrši ravnanje kazaljki i opaljivanje. Primenjuje se na daljinama većim od 1800 m i kad nema durbina.

(2) RAD KOMANDIRA ODELJENJA

67. — Pri neposrednom gađanju, komandir odeljanja određuje elemente, izdaje, komande, vrši korekturu i grupno gađanje prema odgovarajućim odredbama pravila A-20 i A-22.

68. — Pri gađanju kretnih ciljeva, komandir odeljenja komanduje nišandiji **preticanje,** u figurama cilja ili u hiljaditima, npr.: **»Preticanje pola figure!«** ili **»Preticanje desno 0-10!«**. Za komandovanu veličinu preticanja nišandžija pomera tačku nišanjenja, odnosno zauzima kao uglovno skretanje u stranu kretanja cilja.

Preticanje u figurama cilja se određuje pri kosom kretanju cilja brzinom do 25 km/čas, i to pri uglu kursa 15° — 30° — pola figure, a pri uglu kursa 31° — 60° — jedna figura.

Preticanje u hiljaditima se određuje pri kosom kretanju cilja brzinom većom od 25 km/čas i bočnom kretanju bilo kojom brzinom. Približna veličina preticanja u hiljaditima određuje se kao proizvod množenja ocenjene brzine kretanja cilja (u kilometrima) i izabranog koeficijenta (prema određenom uglu kursa) iz Tablice br. 1. Određivanje brzine kretanja cilja i ugla kursa vrši se prema Pravilu A-22.

Tablica 1.

Red. broj	Granata (zrno) kojim se gađa	Koeficijent za uglove kursa[1]		
		15 — 30°	31 — 60°	61 — 90°
1.	Kumulativno zrno	0,4	0,6	0,8
2.	Trenutno-fugasna granata	0,3	0,5	0,7

Primer: Brzina tenka iznosi 25 km/čas, a ugao kursa 30°. Ako se gađa zrnima (granatom) pod red. br. 1, preticanje će biti: 25 · 0,4 = 0-10 u stranu kretanja cilja. Komanda: **»Preticanje desno (levo) -10!«**.

[1]) Koeficijenti su određeni korišćenjem grafikona za određivanje preticanja (sl. 7. — Pravilo A-22, izdanje 1963). Koeficijenti su grupisani po vrstama zrna (granata) i zaokrugljeni radi lakšeg izračunavanja preticanja.

96. — Daljinu do cilja u metrima određuje komandir odeljenja odoka, u odnosu na orijentir ili po karti. Prema daljini, izabranom zrnu i punjenju, određuje daljinar u desetinama metra ili ga pretvara, koristeći tablice gađanja, u hiljaditim.

Daljinar se komanduje:

— u deseticima metra, kad će se gađanje vršiti korišećenje durbina, npr.: **»Durbin, daljinar 80!«;**

— u deseticama metra ili hiljaditima, kad će se gađanje vršiti korišćenjem panorame, npr.: **»Panorama, daljinar 120!«,** odnosno u hiljaditima: **»Panorama, daljinar 0-35!«.**

70. — Radi prelaska sa neposrednog na posredno gađanje komandir odeljanja komanduje: **»Obeleži!«.**

Poslednji pravac obeležava nišandžija, uz pomoć tempirača, na zemljištu piketima (piketom), sa osnovnim uglomerom 28-00. Od ovog uglomera se vrši dalje gađanje

Pri gađanju korišćenjem durbina, poslednji daljinar za cilj u deseticama metra pretvara komandir odeljanja u hiljadite, pomoću tablice gađanja. Kad nišandžija javi elevacioni ugao za cilj, komandir odeljenja oduzime daljinar u hiljaditima, te pronađe mesni ugao cilja, na osnovu koga odredi mesnu spravu. Pošto odredi mesnu spravu, komandir odeljenja komanduje nišandžiji daljinar u hiljaditima i mesnu spravu.

Primer: Poslednji daljinar, zauzet na daljinaru durbina bio je 120, što pretvoreno u hiljadite iznosi 0-26. Nišandžija je javio: **»Elevacija 0-40«.** Od 0-40 se oduzme 0-26 i dobije se mesni ugao + 0-14. Elementi za posredno gađanje cilja su: uglomer 28-00, daljinar 0-26, mesna sprava 32-14.

Pri gađanju korišćenjem panorame, poslednji daljinar je poznat a mesnu spravu komandir odeljenja dobije od nišandžije.

71. — **Nišandžija** u neposrednom gađanju:

— uočava i prati cilj;

— komanduje, po potrebi, **»Za nišandžije!«** i vrši neposredno nišanjenje na cilj;

— vrši opaljivanje haubice, pri gađanju korišćenjem durbina ili opaljivanje komanduje pomoćniku nišandžije pri gađanju korišćenjem panorame;

— zauzima promenu elementa u toku gađanja;

— pri prelasku sa neposrednog na posredo gađanje cilja obeležava pravac i elevaciju.

72. — Nišandžija uočava cilj na prvi deo komande, npr.: **»Po mitraljezu, orijentir 2, levo 3 prsta!«.**

73. — Neposredo nišanjenje po pravcu vrši se direktno na cilj, pomeranjem krakova lafeta i radom sprava za davanje pravca cevi dovodi se vertikalni končić durbina (ili osnovnim položajem panorame) na cilj.

74. — Neposredo nišanjenje po visini pomoću durbina vrši se direktno na cilj, zauzimanjem komandovanog daljinara na protivtenkovskom daljinaru i poklapanjem horizontalnog končića durbina sa ciljem — pomoću sprave za davanje nagiba cevi.

Neposredno nišanjenje po visini pomoću panorame vrši se direktno na cilj, zauzimanjem komandovanog daljinara na daljinaru i poklapanjem horizontalnog končića panorame sa ciljem — pomoću vretena mesne sprave. U ovom slučaju pomoćnik nišandžije mora da ravna kazaljke sprave za dsvanje nagiba cevi.

75. — **Pri istovremenom nišanjenju po pravcu i visini** korišćenjem durbina ili panorame, nišandžija obavlja sledeće radnje:

a) Durbinom:

— levom rukom zauzme komandovani daljinar na dobošu protivtenkovskog daljinara;

— radeći desnom rukom spravom za davanje pravca cevi i gledajući kroz okular, pomera vertikalni končić durbina na sredinu cilja, odnosno izabranu ili komandovanu tačku nišanjenja. Levom rukom spravom za davanje nagiba cevi poklapa horizontalni končić durbina sa podnožjem cilja, odnosno izabranom ili komandovanom tačkom nišanjenja.

b) Panoramom:

— zauzima osnovni položaj na panorami;

— navrhuni poprečnu libelu;

— desnom rukom zauzme komandovani daljinar na dobošu daljinara;

— radeći jednovremeno levom rukom spravom za davanje nagiba cevi, a desnom — vretenom mesne sprave i gledajući kroz okular, dovodi vertikalni končić na sredinu cilja, odnosno izabranu ili komandovanu tačku nišanjenja, a horizontalni končić u podnožje cilja, odnosno izabranu ili komandovanu tačku nišanjenja;

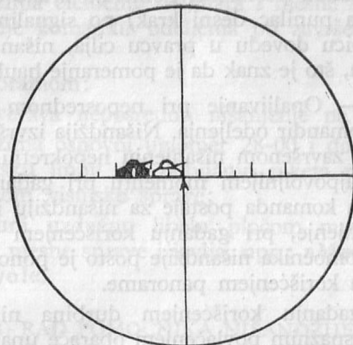
— komanduje, po potrebi, **»Za nišanjenje!«** (t. 78) i vrši neposredno nišanjenje na cilj.

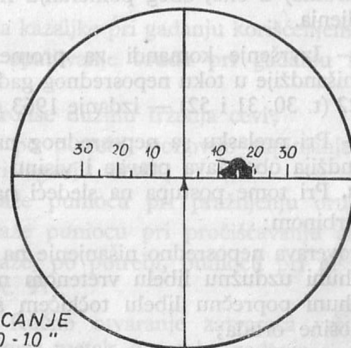
76. — Pri gađanju kretnih ciljeva, kod nišanjanja po pravcu, nišandžija zauzima i komandovano preticanje na sledeći način:

— kada je preticanje u figurama, dovodi vertikalni končić durbina (panorame) ispred cilja (u pravac kretanja) za veličinu komandovanog preticanja (sl. 30 a);

— kada je preticanje u hilladitima, zauzima preticanje u podeocima uglomera horizontalnog končića durbina (panorame) tako što dovodi vertikalni končić ispred cilja (u pravcu kretanja) za veličinu komandovanog preticanja (sl. 30 b).

77. — Neposredno gađanje bez nišanskih sprava vrši se samo na malim daljinama, i to nišanjenjem kroz cev. Nišandžija gleda duž donje izvodnice cevi i, spravom za davanje pravca i nagiba cevi, nišani u podnožje nepokretnog cilja.





Sl. 30. — Preticanje u figurama i hiljaditima

78. — Kada je cilj po pravcu toliko udaljen od srednjeg položaja cevi da se nemože nišaniti radom sprave za davanje pravca, nišandžija komanduje: **»Za nišanjenje!«.**

Na tu komandu poslužioci pomeraju krakove lafeta (tempirač levi a punilac desni krak) po signalima nišandžije. Kada haubicu dovedu u pravcu cilja, nišandžija odsečno spušta ruku, što je znak da je pomeranje haubice završeno.

79. — Opaljivanje pri neposrednom gađanju komanduje komandir odeljenja. Nišandžija izvršava komandu **»Pali!«** po završenom nišanjenju nepokretnih ciljeva, odnosno u najpovoljnijem momentu pri gađanju pokretnih ciljeva. Ova komanda postaje za nišandžiju izvršena kada završi nišanjenje, pri gađanju korišćenjem durbina, odnosno za pomoćnika nišandžije pošto je ponovi nišandžija, pri gađanju korišćenjem panorame.

Pri gađanju korišćenjem durbina nišandžija vrši opaljivanje snažnim povlačenjem obarače unapred — podlakticom desne ruke; pri ovome istovremeno pravi mali trzaj glavom unazad da bi izbegao udar okularne cevi panorame (durbina) u oko, zbog pomeranju haubice u momentu opaljenja.

80. — Izvršenje komandi za promenu elemenata i dalji rad nišandžije u toku neposrednog gađanja je prema pravilu A-22 (t. 30, 31 i 52) — izdanje 1963 godine.

81. — Pri prelasku sa neposrednog na posredo gađanje, nišandžija obeležava pravac i visinu na komandu: **»Obeleži!«**. Pri tome postupa na sledeći način:

a) Durbinom:

— proverava neposredno nišanjenje na cilj;

— vrhuni uzdužnu libelu vretenom mesne sprave;

— vrhuni poprečnu libelu točkićem sprave za otklanjanje kosine oruđa;

— zauzima osnovni uglomer 28-00 i signalima rukom dovodi tempirača u nišansku liniju pri pobijanju piketa;

— poravnava kazaljke vretenom daljinara;

— očita daljinar u hiljaditima i javlja komandiru odeljenja, npr.: »Elevacija 0-40, gotovo!«;

— zauzima elemente daljinara i mesne sprave, koje mu komanduje komandir odeljenja po završenom obeležavanju.

b) Panoramom:

— proverava neposredno nišanjenje na cilj;

— zauzima osnovni uglomer 28-00 i dovodi tempirača u nišansku liniju pri pobijanju piketa rukujući, po potrebi, pločom visinske sprave;

— vrhuni uzdužnu libelu pločom mesne sprave; čita vrednost mesne sprave i javlja, npr.: **»Mesna sprava 32-15, gotovo!«**.

(4) RAD POMOĆNIKA NIŠANDŽIJE

82. — Pomoćnik nišandžije u neposrednom gađanju:

— ručno otvara i zatvara zatvarač i vrši kočenje zatvarača;

— ravna kazaljke pri gađanju korišćenjem panorame;

— vrši opaljivanje oruđa pri gađanju korišćenjem panorame;

— kontroliše dužinu trzanja cevi;

— vrši, po potrebi, ponovno zapinjanje delova za opaljivanje pri laganju metka;

— pomaže puniocu pri pražnjenju oruđa (t. 89);

— pomaže puniocu pri pročišćavanju cevi (t. 90);

— pomaže, po potrebi, puniocu pri nišanjenju pomoću lafeta (t. 91).

83. — Ručno otvaranje zatvarača vrši pomoćnik nišandžije za prvi metak, a u toku gađanja — po potrebi. U tom cilju desnom rukom hvata ručicu za pokretanje zatvarača, pritiskuje kočnicu ručice, pa povlači ručicu ka sebi (udesno i nazad) do krajenjeg položaja.

Pomoćnik nišandžije ručno zatvara zatvarač na sledeći način: desnom rukom hvata ručicu osovine dvokrakog

izbacača i povlači je ka sebi (udesno); istovremeno hvata levom rukom ručicu za pokretanje zatvarača i pokreće je ulevo, te na ovaj način zatvori zatvarač.

Kočenje zatvarača vrši se povlačenjem alke kočnice udesno a zatim okretanjem u jednu ili drugu stranu za 90°; otkočivanje se vrši obrnutim postupkom.

84. — Ravnanje kazaljki, pri gađanju korišćenjem panorame, vrši pomoćnik nišandžije stalnim praćenjem kazaljki daljinara kazaljkom cevi, koju pomera spravom za davanje nagiba cevi.

85. — Opaljivanje vrši pomoćnik nišandžije, pri gađanju korišćenjem panorame, na komandu nišandžije **»Pali!«**, snažnim povlačenjem opaljača.

U slučaju laganja metka ponovno zapinjanje vrši se povlačenjem ručice za ponovno zapinjanje naviše, a zatim ulevo i nazad dok se ne zaustavi, pa se ista vraća u osnovni položaj.

86. — **Za kontrolu dužine trazanja** potrebno je podmazati topovskom mašću podele na desnoj strani cevi. Posle opaljivanja se dužina trzanja čita sa podela, prema tragu skinute masti.

(5) RAD PUNIOCA

87. — Punilac u neposrednom gađanju:

— prima kompletiran metak od prvog dodavača;

— kontroliše podešavanje upaljača za dejstvo, odnosno tempiranje;

— puni haubicu;

— prazni haubicu, uz pomoć pomoćnika nišandžije i tempirača;

— prihvata prazne čaure i dodaje prvom dodavaču;

— pregleda čistoću i stanje cevi posle opaljivanja svakog metka i, prema potrebi, pročišćava cev — zajedno sa pomoćnikom nišandžije i tempiračem;

— pomera desni krak lafeta pri nišanjenju pomoću lafeta na komandu: **»Za nišanjenje!«**.

88. — Kompletiran metak punilac od prvog dodavača prima desnom rukom držeći za dance čaure, a levom za oživalni deo zrna, kontroliše upaljač, a zatim puni haubicu.

Kontrolu podešavanja upaljača vrši prema položaju regulatora na upaljaču. Pri trenutnom dejstvu zarez na regulatoru je okrenut u pravac ose zrna, a pri dejstvu sa usporenjem — upravno na osu. Kontrolu noću vrši opipavanjem položaja regulatora.

Tempiranje upaljača se kontroliše čitanjem tempiranja sa upaljača, zbog čega mora da se pamti komandovano tempiranje.

Punjenje haubice punilac vrši na komandu: **»Daljinar . . .«**, a kod tempirnog gađanja na komandu: **»Tempiranje . . .«** na sledeći način:

— proverava da li je cev prazna i čista;

— prima kompletirani metak od prvog dodavača;

— pažljivo uvuče vrh granate (zrna) u zadnjak, pazeći da upaljač ne udari u zadnjak, otpušta levu ruku sa zrna, a potom snažnim potiskom desne ruke gurne metak u njegovo ležište i potisne ga zbijačem.

Zabranjuje se stajanje iza zadnjaka cevi posle punjenja oruđa.

89. — Pražnjenje napunjene haubice vrše: punilac, pomoćnik nišandžije i tempirač na komandu: **»Isprazni!«**. Pomoćnik nišandžije otvara zatvarač, a punilac obema rukama prihvata metak ili samo čauru i dodaje prvom dodavaču. Ako je zrno ostalo u cevi, pomoćnik nišandžije napuni krpama ležište čaure i zatvori zatvarač; tempirač pažljivo uvlači izbijač navrnut na dršku čistilice kroz usta cevi tako da upaljač zrna uđe u udubljenje glave izbijača i pažljivo

potiskuje zrno stojeći sa strane cevi; pomoćnik nišandžije otvara zatvarač, vadi krpe iz ležišta čaure, a punilac prihvata zrno sa obe ruke.

Ako je čaura posle opaljivanja i otvaranja zatvarača ostala u cevi, izbija se izbacačem na sličan način kao i zrno, s tim što glava izbijača treba da nalegne na unutrašnju stranu danceta čaure.

90. — U toku gađanja punilac gleda kroz cev posle opaljenja svakog metka i čim primeti najmanju nečistoću otklanja je čistilicom, zajedno sa pomoćnikom nišandžije i tempiračem.

U toku gađanja jednim od većih punjenja potrebno je češće podmazivanje cevi.

Čišćenje i podmazivanje cevi u toku gađanja vrši se uvlačenjem čistilice u zadnjak cevi, sve dok čistilica ne prođe kroz cev. Ako je potrebno ova se radnja ponavlja nekoliko puta.

91. — Pri nišanjenju pomoću lafeta, punilac pomera desni krak lafeta na komandu: **»Za nišanjenje!«**. Ako je ašov kraka lafeta ukopan, prethodno ga otkopa ašovom, uz pomoć pomoćnika nišandžije. Pomeranje krakova lafeta vrši jednovremeno sa pomoćnikom nišandžije, prema signalima nišandžije (t. 78).

(6) RAD TEMPIRAČA

92. — Tempirač u neposrednom gađanju:

— vrši podešavanje upaljača za dejstvo ili tempiranje tempirnog upaljača;

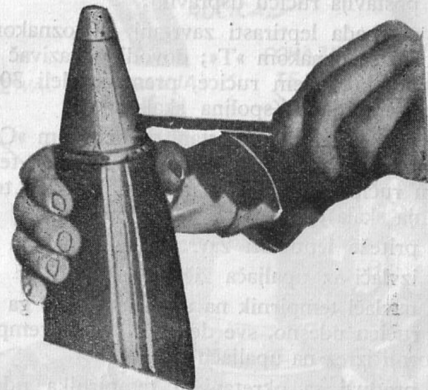
— postavlja piket (ređe dva) pri obeležavanju osnovnog uglomera pri prelasku sa neposrednog na posredno gađanje cilja (t. 81);

— pomaže puniocu pri pražnjenju oruđa (t. 89);

— pomaže puniocu pri pročišćavanju cevi (t. 90);

— pomera levi krak lafeta na komandu: **»Za nišanjenje!«**.

93. — Podešavanje upaljača za usporeno (fugasno) dejstvo, tempirač vrši ključem za podešavanje upaljača na sledeći način: levom rukom drži ključ za podešavanje, a desnom zrno; stavlja ključ u urez na regulatoru upaljača i podešava ga prema datoj komandi (sl. 31).



Sl. 31. — Podešavanje udarnog upaljača za dejstvo

Pri podešavanju treba imati u vidu, da su upaljač u toku fabrikacije podešen za trenutno dejstvo, tj. regulator je okrenut prema oznaci »T«; duplodejstvujući upaljači se transportuju podešeni za udarno dejstvo.

Upaljač se podešava za dejstvo sa usporenjem na taj način što se regulator okrene za 90°: ulevo ili udesno, prema oznaci »U«, odnosno kod upaljača američke proizvodnje — prema oznaci »DELAY«.

Upaljači za kumulativna zrna uvrnuti su u dno zrna i nije potrebno nikakvo podešavanje za gađanje.

Tempiranje tempirnih upaljača tempirač vrši sa tempirnikom M 22, M 23 ili M 14. Tempirnik M 22 služi

za tempiranje pirotehničkih 25-to sekundnih upaljača (TSQ M 54 i TSQ M 55), M 23 — mehaničkih 75-to sekundnih (MTSQ M 500 i M501), a M 14 — za obe vrste.

Rad tempirača sa tempirnikom M 22 ili M 23 je sledeći:

— postavlja ručicu uspravno;

— oslobađa leptirasti zavrtanj sa oznakom »C«, a priteže onaj sa oznakom »T«; dovodi pokazivač popravke tempiranja, okretanjem ručice, prema podeli 30 na skali popravke tempiranja (spoljna skala);

— priteže lepitisti zavrtanj sa oznakom »C«, a oslobađa onaj sa oznakom »T«; dovodi pokazivač tempiranja, okretajem ručice, prema komandovanoj podeli tempiranja (unutrašnja skala);

— priteže leptirasti zavrtanj sa oznakom »T«;

— izvlači iz upaljača žičani osigurač;

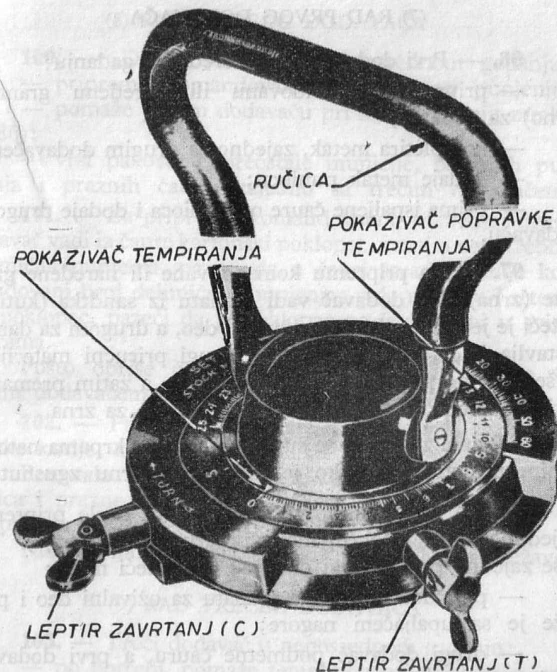
— navlači tempirnik na upaljač, lagano ga pritiskuje i okreće ručicu udesno, sve dok gornji zub tempirnika ne uđe u gornji izrez na upaljaču;

— produži sa okretanjem tempirnika udesno, sve dok donji opružni zub ne uđe u donji izrez na upaljaču, što je znak da je tempiranje završeno.

Tempirni upaljač se može ponovo vratiti u prvobitni položaj na taj način što se na temprîniku zauzme »S«, i ponovi se postupak kao i pri tempiranju.

Tempiranje može da se vrši i tempirnim ključem M14, koji se navlači na upaljač, tako da zub ključa upadne u gornji izrez na upaljaču. Okretanje ključa se vrši u pravcu u kome rastu podele na upaljaču, sve dok se ne preklopi komandovano tempiranje sa crticom.

94. — Postavljanje piketa vrši se na komandu komandira odeljenja: **»Obeleži!«**. Tempirač uzima piket, pa se kreće od haubice u označenom pravcu dok ne izbroji 50 koraka; pri kretanju osmatra nišandžiju koji ga



Sl. 32. — Tempirnik

signalima ruke dovodi u nišansku liniju. Kad nišandžija spusti ruku, pobija piket.

95. — Pri nišanjenju pomoću lafeta, tempirač pomera levi krak lafeta na komandu: **»Za nišanjenje!«**. Ako je ašov kraka lafeta ukopan, prethodno ga otkopava ašovom i pijukom, uz pomoć trećeg dodavača. Pomeranje krakova lafeta se vrši prema signalima nišandžije (t. 78).

(7) RAD PRVOG DODAVAČA

96. — Prvi dodavač u neposrednom gađanju:

— priprema komandovanu ili naređenu granatu (zrno) za gađanje;

— kompletira metak, zajedno sa drugim dodavačem;

— dodaje metak puniocu;

— prima ispaljene čaure od punioca i dodaje drugom dodavaču.

97. — Za pripremu komandovane ili naređene granate (zrna) prvi dodavač vadi granatu iz sandtka (kutije) držeći je jednom rukom za oživalni deo, a drugom za dance i stavlja je na šatorsko krilo ili drugi priručni materijal; briše zrno od prašine i suvišnog maziva, a zatim premaže, vodeći prsten četkom umočenom u mazivo za zrna.

Brisanje zrna vrši se suvim krpama ili krpama natopljenim u petroleum (ako je mazivo na zrnu zgusnuto).

98. — Kompletiranje metka vrši se posle priprema pojedinih elemenata (upaljača i barutnog punjenja). To vrše zajedno prvi i drugi dodavač na sledeći način:

— prvi dodavač hvata granatu za oživalni deo i podiže je sa upaljačem nagore;

— drugi dodavač podmetne čauru, a prvi dodavač spušta zrno u nju dok deo pozadi vodećeg prstena ne nalegne potpuno u čauru.

Posle kompletiranja metka, prvi dodavač ga pridržava uspravno obema rukama, dok tempirač ne izvrši podešavanje (tempiranje) upaljača.

99. — Dodavanje metka vrši prvi dodavač tako, što desnom rukom drži zrno za oživalni deo (ispod upaljača), a levom — čauru pri dnu, okreće se puniocu i pruža mu metak sa čaurom okrenutom napred.

(8) RAD DRUGOG DODAVAČA

100. — Drugi dodavač u neposrednom gađanju:

— priprema komandovano ili naređeno punjenje;

— pomaže prvom dodavaču pri kompletiranju metka (t. 86);

— vrši pakovanje preostale municije, barutnih punjenja i praznih čaura, zajedno sa trećim dodavačem.

101. — Za pripremu komandovanog punjenja, drugi dodavač vadi iz čaure kartonski poklopac, a zatim nepotrebna delimična punjenja, pazeći da u čauri stvarno ostaje komandovani broj delimičnih punjenja; vrća u čauru kartonski poklopac, pazeći da je poklopac na istoj visini u svim čaurama.

Pošto obriše čauru, kompletira metak zajedno sa prvim dodavačem (t. 86).

102. — Pakovanje preostale municije vrši se u kartonske kutije, a potom u sanduke.

Preostala barutna punjenja, osigurači u obliku potkovica i prazne čaure se stavljaju u iste kartonske kutije iz kojih su izvađene.

Neispravna municija se izdvaja i vidno obeležava.

(9) RAD TREĆEG DODAVAČA

103. — Treći dodavač u neposrednom gađanju:

— po potrebi, pomaže tempiraču pri nišanjenju pomoću lafeta (t. 95);

— vrši pakovanje preostale municije, preostalih barutnih punjenja i ispaljenih čaura, zajedno sa drugim dodavačem (t. 102).

10) GAĐANJE SA SASTAVLJENIM KRAKOVIMA LAFETA

104. — Gađanje sa sastavljenim krakovima lafeta vrši se u slučaju iznenadnog napada neprijatelja na oruđe za vrme marša i u svakoj drugoj prilici kada nema vremena da se oruđe normalno spremi za paljbu.

Komandir odeljenja naređuje otkačivanje oruđa (t. 48) i izdaje komandu za gađanje, počinjući je komandom: **»Sa lafeta!«.** Na tu komandu nišandžija i pomoćnik nišandžije isključuju gibnjeve, pripremaju nišanske sprave i cev. Prvi i drugi dodavač skidaju navlake sa cevi i spuštaju pokretne delove štita, a zatim odlaze kod municije. Treći dodavač, punilac i tempirač skidaju sa vozila municiju, a zatim poslednja dvojica odlaze do pravila krakova lafeta.

Čim situacija dozovoli oruđe se normalno priprema za paljbu.

3. — POSREDNO GAĐANJE

(1) RAD KOMANDIRA ODELJENJA

105. — Pri pripremi i izvršenju posrednog gađanja, komandir odeljenja postupa prema odgovarajućim odredbama Pravila A-22 i A-20.

(2) RAD NIŠANDŽIJE

106. — Nišandžija u posrednom gađanju:

— zauzima komandovane elemente za pravac i daljinu;

— vrši posredno nišanjenje po pravcu i visini;

— obeležava pravac osnovnog uglomera;

— zajedno sa pomoćnikom nišandžije, meri najmanju elevaciju;

— meri mesni ugao bilo koje tačke vidljive sa mesta panorame.

107. — Nišandžija zauzima elemente uglomera na panorami i vrši promenu elemenata na sledeći način:

— manje promene uglomera zauzima pomeranjem ploče uglomera (okrećući nareckani točkić) sve dok ne dovede komandovane elemente uglomera prema pokazivačima doboša i ploče uglomera;

— veće promene uglomera zauzima na taj način što levom rukom isključi dejstvo beskrajnog zavrtnja pritiskom na nareckani ispust na pomoćnoj ploči, a desnom rukom hvata glavu panorame i okreće je — sve dok ne dovede komandovanu podelu doboša prema pokazivaču i tada otpušta nareckani ispust; dalji rad je po prethodnom stavu;

— popravka uglomera za razne vrste snopova nišandžija zauzima na pomoćnoj ploči, na taj način što levom rukom pokreće nareckani prsten pomoćne ploče naviše (»levo«), odnosno naniže (»desno«) sve dok pokazivač ploče ne dovede prema komandovanoj popravci, a potom ponovo zauzima komandovani uglomer.

108. — Nišandžija zauzima elemente daljine na daljinaru i vrši promenu elemenata na sledeći način:

— levom rukom pomera pokazivač daljinara prema skali daljinara u hiljaditima;

— desnom rukom hvata za ručicu vretena daljinara i okretanjem udesno (ulevo) dovodi komandovani daljinar prema pokazivaču.

109. — Nišandžija zauzima elemente mesne sprave i promene elemenata okretanjem nareckanog točkića mesne sprave, sve dok komandovane podeoke na dobošu i ploči mesne sprave ne dovode prema pokazivačima.

110. — Nišandžija zauzima elemente daljine na kvadrantu M 50 (algebarski zbir tabličnog ugla daljinara i mesnog ugla) na sledeći način:

— stotine i desetice hiljaditih — pomeranjem nosača pokazivača po skali lučnog dela kvadranta;

— jedinice hiljaditih — pokretanjem ploče kvadranta.

Pri zauzimanju elemenata na kvadrantu treba voditi računa da se podele do 8—00 zauzimaju na skali sa crno obojenim brojkama.

111. — Pri posrednom nišanjenju po pravcu nišandžija radi sledeće:

— zauzima komandovani uglomer na dobošu i ploči panorame i navrhuni poprečnu libelu;

— dovodi vertikalni končić panorame na piket (nišansku tačku) spravom za davanje pravca cevi i, po potrebi, visinskom spravom;

— kontroliše vrhunjenje poprečne libele, a potom proverava nišanjenje i javlja: »**Gotovo!**«.

U toku nišanjenja vodi računa: da vertikalni končić panorame dovodi uvek na isti deo piketa i da se piketi ne zamene; da se libele vrhune jednoobrazno i da uticaj mrtvih hodova na panorami i spravi za davanje pravca cevi otklanja okretanjem uvek u istom pravcu — u završnom delu zauzimanja elemenata i nišanjenja.

112. — Posredno nišanjenje po visini vrši se zauzimanjem elevacionog ugla na daljinaru i mesnoj spravi (ili na kvadrantu) i vrhunjenjem uzdužne (kontrolne) libele vretenom mesne sprave. Pri ovome nišandžija radi sledeće:

a) Kad se elementi zauzimaju na daljinaru i mesnoj spravi:

— zauzima komandovane elemente na daljinaru i mesnoj spravi;

— navrhuni uzdužnu libelu pomoću vretena mesne sprave.

b) Kad se elementi zauzimaju na kvadrantu:

— zauzme elemente na kvadrantu (t. 110);

— postavlja kvadrant na kvadrantsku ravan cevi, pazeći da je strelica okrenuta prema ustima cevi;

— pridržavajući kvadrant desnom rukom i radeći levom rukom spravom za davanje nagiba cevi, navrhuni libelu kvadranta.

113. — Obeležavanje pravca osnovnog uglomera vrši se piketima na zemljištu, pri čemu se na panorami prethodno zauzme osnovni 28—00 ili drugi naređeni uglomer. Po zauzimanju uglomera nišandžija gleda kroz grubi nišan i okular panorame, a signalima ruke dovodi tempirača u nišansku liniju (t. 117).

114. — Pri merenju najmanje elevacije nišandžija radi sledeće:

— zauzima osnovni položaj na panorami i dovodi cev, spravom za davanje pravca, u pravcu najviše tačke grebena zaklona;

— zauzima komandovani daljinar;

— dovodi krst končića panorame spravom za davanje pravca cevi i vretenom mesne sprave na najnepovoljniju tačku grebena zaklona;

— komanduje pomoćniku nišandžije: »**Poravnaj kazaljke!**«;

— vretenom mesne sprave navrhuni uzdužnu libelu;

— vretenom daljinara poravna kazaljku daljinara sa kazaljkom oruđa;

— prema pokazivaču pročita daljinar u hiljaditima i izveštava: »**Najmanja elevacija...**«.

115. — Pri merenju mesnog ugla bilo koje tačke na zemljištu (ili rasprsnuća) nišandžija radi sledeće:

— zauzima osnovni položaj na panorami (t. 53);

— dovodi krst končića panorame spravom za davanje pravca i vretenom mesne sprave na tačku čiji se mesni ugao meri;

— pločom mesne sprave navrhuni uzdužnu libelu;

— prema pokazivačima doboša i ploče mesne sprave čita mesnu spravu, a mesni ugao dobija kao razliku pročitane vrednosti i osnovnog položaja mesne sprave.

(3) RAD POMOĆNIKA NIŠANDŽIJE

116. — Pored dužnosti navedenih pri neposrednom gađanju (t. 82), pomoćnik nišandžije pri posrednom gađanju učestvuje u zauzimanju i promeni komandovanih elemenata vodeći računa da ravnanje kazaljki bude uvek na isti način, da otklanja uticaj mrtvog hoda sprave za davanje nagiba cevi — okretanjem uvek u istom pravcu u završnom delu ravnanja kazaljki.

Pri korišćenju kvadranta, umesto nišandžije može da zauzima elemente na kvadrantu (t. 112 b) i da drži kvadrant na kvadrantskoj ravni.

(4) RAD OSTALIH POSLUŽILACA

117. — Ostali poslužioci u posrednom gađanju obavljaju iste radnje kao pri neposrednom gađanju (t. 87, 92, 96, 100. i 103), s tim da:

— punilac, vrši punjenje oruđa samo na komandu: **»Puni!«**;

— tempirač, posle davanja pravca haubice, postavlja pikete, a u toku gađanja ih, po potrebi, premešta. Na komandu: **»Osnovni uglomer 28—00, obeleži piketima!«**, tempirač uzima dva piketa pa se kreće u određenu stranu od haubice dok ne izbroji 100 koraka (zavisno od zemljišta); povremeno osmatra nišandžiju koji ga signalima ruke dovodi u nišansku liniju. Kad nišandžija spusti ruku pobija piket. Bliži piket pobija na isti način, vodeći računa da ovaj bude na sredini između daljeg piketa i haubice, a zatim postavlja tablu sa rednim brojem svoje haubice na bliži piket da ne bi došlo do zabune pri nišanjenju. Kad zemljište ne dozvoljava ovako postavljanje piketa, odstojanje se proporcionalno smanjuje. Kad se uoči da piketi nisu u liniji sa vertikalnim končićem panorame, prvi dodavač ih, po naređenju komandira odeljenja, premešta u nišansku liniju;

— municijski poslužioci, za planske vatre, blagovremeno kompletiraju potreban broj metaka i slažu ih na municijske sanduke, šatorska krila ili druga priručna sredstva.

4. — GAĐANJE SA SMANJENIM BROJEM POSLUŽILACA

118. — Da bi se obezbedilo dejstvo haubice i sa smanjenim brojem poslužilaca, dužnosti nedostajućih poslužilaca se najpogodnije raspoređuju na ostale poslužioce. Raspodelu dužnosti pri smanjenom broju poslužilaca treba vršiti, načelno, po sledećem:

— ako nedostaje jedan poslužilac, isključuje se tempirač, a podešavanje ili tempiranje upaljača obavlja prvi dodavač;

— ako nedostaju dva poslužioca, isključuju se tempirač i treći dodavač, s tim da radnje trećeg dodavača obavlja drugi dodavač;

— ako nedostaju tri poslužioca, isključuju se tempirač, drugi i treći dodavač. U ovom slučaju punilac priprema granate (zrna), a prvi dodavač čaure (punjenja);

— ako nedostaju četiri poslužioca, pored iznetog, isključuje se još i nišandžija, a njegovu dužnost obavlja komandir odeljenja.

Uz veće naprezanje dobro obučenih poslužilaca navedeno smanjenje za kraće vreme ne utiče znatnije na brzinu gađanja.

GLAVA IV

ODRŽAVANJE

1. — OPŠTE ODREDBE

119. — Održavanje haubice, nišanskih sprava i RAP-a obuhvata pravilnu upotrebu, preglede i proveravanja, otklanjanje neispravnosti, čišćenje, podmazivanje i čuvanje.

Da bi se haubica i pripadajući RAP sačuvali i održali u ispravnom stanju, potrebno je dobro poznavanje, pravilno rukovanje, redovno i pravilno čišćenje i podmazivanje.

Za pravilno čuvanje i održavanje haubice i RAP-a upotrebljavaju se samo propisana i dozvoljena sredstva. Od ovoga se može odstupiti u **izuzetnim slučajevima** i to po odobrenju pretpostavljenog starešine.

Odgovornost za pravilno rukovanje, čuvanje, održavanje i ispravnost haubice i RAP-a snosi celokupno ljudstvo jedinice u okviru svoje nadležnosti.

Održavanje se vrši prema »Uputstvu o održavanju artiljerijsko-tehničkih i moto-tehničkih sredstava u JNA«, tehničkom uputstvu TS—I, B210 i prema ovome pravilu.

2. — RASKLAPANJE I SKLAPANJE

120. — Rasklapanje i sklapanje haubice i njenih pojedinih delova vrše poslužioci radi obuke, čišćenja i podmazivanja ili opravke i zamene delova delovima iz oruđnog ili baterijskog RAP-a, u okviru I stepena tehničkog održavanja.

Posluživoci vrše rasklapanje i sklapanje haubice pod nadzorom komandira odeljenja.

Zabranjuje se posluživocima da rasklapaju one delove koji nisu predviđeni ovim pravilom. Ostala rasklapanja vrše organi tehničkog održavanja viših stepena.

Pri rasklapanju i sklapanju, prema potrebi i naređenju nadležnog starešine, posluživocima mogu pomagati i mehaničari iz baterije, odnosno iz divizionskog pozadinskog voda.

U toku rasklapanja, sklapanja, skidanja i nameštanja delova treba upotrebljavati samo propisan alat i pribor.

Posluživocima je dozvoljeno da rasklapaju i sklapaju zatvarač.

121. — Zatvarač se rasklapa na sledeći način:

— cev se dovodi približno u horizontalan položaj;

— uveriti se da u cevi nema metka, a zatim izvršiti okidanje;

— okrene se oslona ploča za 90° udesno ili ulevo i izvadi iz ležišta;

— izvadi se udarna opruga;

— povuče se ručica za okidanje unazad kako bi se udarač mogao izvaditi iz ležišta;

— izvadi se udarač sa udarnom oprugom;

— odvrtkom se popusti zavrtanj utvrđivač osigurača osovine izbacača;

— okrene se osigurač osovine izbacača tako da svojom koso zasečenom stranom bude okrenut prema osovini izbacača;

— izvadi se naviše osovina izbacača;

— pomoću ručice za pokretanje otvori se malo zatvarač i rukom se povuku unazad četvrtasti ispusti na desnoj strani valjčastog dela izbacača, tako da kraći kraci izbacača udju u izreze na telu zatvarača;

— otvori se zatvarač do kraja i pridrže izbacači;

— izvadi se opružni osigurač čaure na donjem delu osovine i skine čaura;

— izvadi se nagore ručica za pokretanje sa osovinom;

— izvadi se udesno telo zatvarača sa vođicom i zapinjačom na gornjoj strani;

— izvadi se iz tela zatvarača zapinjača i vođica;

— izbije se izbijačem čivija koja utvrđuje obaraču na osovini;

— skine se obarača;

— ispod desne strane tela zatvarača postavi se manji komad drveta (u nedostatku neki drugi predmet) i kroz ležište zapinjače pritisne odvrtkom na okidač;

— izvadi se udesno ručica za okidanje sa osovinom obarače;

— okrene se telo zatvarača gornjom stranom nadole, tako da kroz ležište zapinjače ispadne okidač sa oprugom;

— podigne se naviše kugla — rukovat ručice za ponovno zapinjanje i okrene ručica unapred sve dok zub na valjčastom delu ne postavi se prema izrezu na zadnjaku cevi;

— izvadi se ručica za ponovno zapinjanje.

Ako se na braniku nišandžije nalazila ručica za potiskivanje obarače ona se skida na sledeći način:

— podigne se naviše krilce opružnog utvrđivača ručice;

— skine se sa držača ručica za potiskivanje obarače tako da prednji deo ručice prođe kroz izrez na braniku nišandžije.

Rasklapanje delova za okidanje i opaljivanje može se izvršiti i posle vađenja tela zatvarača iz zadnjaka cevi.

122. — Sklapanje zatvarača vrši se pošto se prethodno svi delovi **obavezno očiste** čistom krpom, pregledaju da li su ispravni i podmažu. Sklapanje se vrši ovim redom:

— stavi se ručica za ponovno zapinjanje tako, da valjčastim delom uđe u ležište na zadnjaku cevi, pazeći da četvrtast ispust uđe u izrez sa strane ležišta;

— pritisne se ručica za ponovno zapinjanje i okrene sve dok osovina rukovata ne uđe u izrez na levoj strani zadnjaka cevi;

— stavi se okidač sa oprugom u ležište sa unutrašnje strane tela zatvarača, tako da njegov koso zasečen zub bude okrenut prema prednjoj strani tela zatvarača;

— ispod desne strane tela zatvarača postavi se manji komad drveta (u nedostatku neki drugi predmet) i kroz ležište zapinjače pritisne odvrtkom na okidač;

— stavi se ručica za okidanje sa osovinom obarače i kada je osovina potpuno ušla u svoje ležište oslobodi se okidač podizanjem odvrtke naviše;

— stavi se vođica zatvarača tako, da kotrljača uđe u lučni kanal na gornjoj strani tela zatvarača, a desni krak vođice bude poravnat sa desnom stranom tela zatvarača;

— stavi se zapinjača u otvor na gornjoj strani tela zatvarača i okrene tako, da se desnim zaobljenim ispustom nasloni na izrez vođice;

— stavi se telo zatvarača sa sklopljenim delovima u svoje ležište tako da bude u potpuno zatvorenom položaju;

— stavi se ručica za pokretanje sa osovinom u ležište na gornjoj strani zadnjaka cevi, tako da osovina prođe kroz zadnjak, a da se ručica svojim ispustima spoji sa vođicom zatvarača;

— stavi se čaura na donji deo osovine i utvrdi opružnim osiguračem;

— otvori se zatvarač;

— stavi se izbacač na prednju stranu tela zatvarača tako da svojim kraćim kracima uđe u izrez na telu zatvarača;

— pridržava se desnom rukom izbacač, a levom istovremeno zatvarač zatvori skoro do kraja;

— potisne se na četvrtaste ispuste izbacača tako da izbacač uđe svojim valjčastim delom u ležište u zadnjaku cevi;

— stavi se osovina izbacača u svoje ležište tako da klin osovine uđe u žleb na otvoru izbacača;

— okrene se osigurač osovine izbacača tako da sojom ravnom nezasečenom stranom bude okrenut prema osovini izbacača i uvrne se zavrtanj za utvrđivanje osigurača;

— povuče se ručica za okidanje unazad i u otvor tela zatvarača sa zadnje strane umetne udarač sa udarnom iglom, tako da rebro na levoj strani udarača uđe u žleb na unutrašnjoj strani otvora;

— stavi se udarna opruga u otvor na udaraču;

— stavi se oslona ploča tako da svojim ispustom uđe u izrez na telu zatvarača, a zatim okrene za 90° udesno ili ulevo;

— namesti se ručica za potiskivanje obarače.

Rasklapanje i sklapanje zatvarača vrši pomoćnik nišandžije, ali za ovo se osposobljavaju svi poslužioci.

3. — NEISPRAVNOST I NJIHOVO OTKLANJANJE

123. — O svim neispravnostima haubice, nišanskih sprava i RAP-a, koje se otkriju u toku upotrebe (gađanja, marša, obuke, itd.) ili za vreme pregleda, mora se izvestiti pretpostavljeni starešina, koji naređuje postupak za otklanjanje neispravnosti.

Otklanjanje otkrivenih neispravnosti u artiljerijskoj jedinici vrše:

— poslužioci haubice pod rukovodstvom komandira odeljenja kad se neispravnost može otkloniti zamenom neispravnih delova ispravnim rezervnim delovima, sa kojima raspolaže baterija, upotrebom alata i pribora iz oruđnog kompleta; u otklanjanju neispravnosti u bateriji, prema potrebi, pružaju pomoć i mehaničari; nadzor u ovome vrše komandiri vodova odnosno komandir baterije.

— organ II stepena tehničkog održavanja na zahtev komandira baterije, a po odobrenju nadležnog starešine, kada se neispravnost nemože otkloniti ljudstvom i sredstvima baterije.

Najčešće neispravnosti, njihovi uzroci i načini otklanjanja istih, dati su u prilogu br. 1.

124. — Veće neispravnosti otklanjaju se u tehničkim radionicama višeg stepena prema »Uputstvu o održavanju i opravkama artiljerijsko-tehničkih i moto-tehničkih sredstava u JNA«.

Osposobljavanje haubice za upotrebu u slučaju većih neispravnosti **u ratu, izuzetno,** vrši ljudstvo baterije po odobrenju predpostavljenog starešine, kada je to neophodno za izvršenje dobijenog zadatka, a nadležni organ tehničkog održavanja ne može se za to koristiti.

125. — Komandir odeljenja i posluživci, pri otklanjanju neispravnosti, obavljaju, načelno, sledeće radnje:

Komandir odeljenja:

— proverava, pomoću kontrolnika, veličinu izlaza vrha udarne igle; (treba da izlazi u granicama 4,7 do 5,2 mm);

— meri dužinu ležišta barutnog punjenja;

— podešava brzinu vraćanja cevi;

— proverava količinu ulja i pritiska u hidrauličnoj kočnici i povratniku;

— otklanja sve neispravnosti na svom priboru za osvetljavanje (zamenjuje sijalice i akumulator);

— izuzetno i po potrebi (ako nema baterijskog artiljerijskog mehaničara) zamenjuje delove za pokretanje zatvarača;

— stara se da oruđni komplet (OK) bude uvek popunjen ispravnim rezervnim delovima, alatom i priborom;

— vadi tehničke knjižice koje pripadaju haubici i čuva pravila i tablice gađanja propisane uz haubicu.

Nišandžija:

— otklanja nečistoću koja otežava rad nišanskih sprava i sprava za davanje pravca i nagiba cevi;

— otklanja neispravnosti na priboru za osvetljavanje nišanskih sprava (zamenjuje sijalice i akumulator)

Pomoćnik nišandžije:

— otklanja nečistoću koja otežava rad zatvarača;

— zamenjuje neispravne delove zatvarača ispravnim iz oruđnog RAP-a.

Punilac:

— otklanja nečistoću unutrašnjeg dela cevi;

— dodaje (ispušta) tečnost i azot u hidrauličnu kočnicu i povratnik;

— vadi zaglavljeni metak ili čauru.

Tempirač:

— otklanja neispravnosti na priboru za osvetljavanje pri tempiranju (zamenjuje sijalice i akumulator), kao i na priboru za osvetljavanje piketa;

— uvrće nedovoljno uvrnute upaljače;

— pomaže puniocu pri izbijanju zaglavljenog metka ili čaure.

Dodavači:

— vrlo pažljivo i pod nadzorom komandira odeljenja obrađuju finom turpijom manje povređeni vodeći prsten i manje ubivenu čauru.

Komandir odeljenja može, u svom odeljenju, i drukčije raspodeliti zadatke poslužiocima pri otklanjanju neispravnosti u konkretnoj situaciji, što zavisi od obima i karaktera neispravnosti, broja poslužilaca i ostalih zadataka odeljenja.

Po završenom zamenjivanju neispravnih delova ispravnim rezervnim delovima iz RAP-a, neispravni delovi predaju se baterijskom starešini koji trebuje nove — ispravne za popunu RAP-ova, a vraća stare, neispravne delove.

Poslužiocima se zabranjuje otklanjanje neispravnosti koje nisu predviđene ovim pravilom.

4. — PROVERAVANJE HIDRAULIČNE KOČNICE, POVRATNIKA I IZRAVNJAČA

126. — Kočnica, povratnik i izravnjači se proveravaju u toku pregleda pre gađanja, pri prvom tehničkom pregledu (po potrebi) i u toku drugog tehničkog pregleda.

Iz haubice se ne sme gađati dok se prethodno ne izvrši ovo proveravanje.

Proveravanje obavlja artiljerijski mehaničar uz pomoć poslužilaca, a pod kontrolom komandira baterije, odnosno komandira voda.

Sve starešine u bateriji moraju se osposobiti za proveravanje hidraulične kočnice, povratnika i izravnjača.

(1) PROVERAVANJE KOLIČINE TEČNOSTI U HIDRAULIČNOJ KOČNICI I DODAVANJE

127. — Proveravanje količine tečnosti u hidrauličnoj kočnici vrši se na sledeći način:

— spravom za davanje nagiba cevi postavi se cev pod nagibom od + 15°;

— odvrne se ključem zavrtanj — čep na prednjoj strani prednje ogrlice (između cevi i cilindra hidraulične kočnice);

— ako se tečnost pojavi na otvoru, znači da je ima dovoljno, a ako se ne pojavi treba izvršiti dodavanje tečnosti.

128. — Dodavanje tečnosti u hidrauličnu kočnicu vrši se na sledeći način:

— spravom za davanje nagiba, cev se postavi pod nagibom od + 15°;

— odvrne se ključem zavrtanj — čep otvora za dodavanje tečnosti na gornjoj strani prednje ogrlice;

— stavi se levak u otvor za dodavanje tečnosti i tečnost sipa sve dok se ne pojavi na otvoru za kontrolu količine tečnosti na prednjoj strani ogrlice;

— zavrne se do kraja zavrtanj — čep otvora za kontrolu količine tečnosti i zavrtanj — čep otvora za dodavanje tečnosti u hidrauličnu kočnicu.

Radom poslužilaca rukovodi komandir odeljenja, a kontroliše komandir voda. Poslužioci obavljaju sledeće radnje:

— nišandžija: daje cevi potrebnu elevaciju;

— pomoćnik nišandžije: odvrće i zavrće zavrtnje — čepove na otvorima;

— punilac i tempirač: rukuju levkom, posudom sa tečnosti i nalivaju tečnost;

— artiljerijski mehaničar: stručno rukovodi radovima.

(2) PROVERAVANJE KOLIČINE TEČNOSTI I PRITISKA AZOTA U POVRATNIKU

129. — Proveravanje količine tečnosti u povratniku (sl. 33) vrši se na sledeći način:

— spravom za davanje nagiba cevi postavi se cev pod nagibom od $+5°$;

— odvrtkom se odvrne zavrtanj osigurač navrtke zaštitne kape;

— odvrne se navrtka zaštitne kape i skine zaštitna kapa;

— skine se žičani osigurač sa zavrtanj-čepa na prednjoj strani cilindra povratnika;

— zglobastim ključem odvrne se za 2 do 3 obrta zavrtanj-čep otvora za kontrolu količine tečnosti.

Ako se oko zavrtnja pokaže tečnost pomešana sa azotom (penušava tečnost) znači da u povratniku ima dovoljno tečnosti.

Ako se tečnost ne pojavi oko zavrtanj-čepa, onda se smanjuje nagib cevi do $+2°$ pa ako se i tada ne pojavi, treba izvršiti dodavanje tečnosti.



Sl. 33. — Proveravanje količine tečnosti u povratniku

130. — Dodavanje tečnosti u povratnik vrši se na sledeći način:

— ispusti se azot iz povratnika (t. 133);

— spravom za davanje nagiba cevi postavi se cev pod nagibom od $+5°$;

— pomoću levka nalije se u povratnik tečnost kroz otvor za kontrolu količine tečnosti sve dok se tečnost ne pojavi na otvoru;

— uvrne se zavrtanj-čep otvora za kontrolu količine tečnosti;

— napuni se povratnik azotom (t. 132).

131. — Proveravanje pritiska azota u povratniku (sl. 34) vrše se na sledeći način:

— spravom za davanje nagiba cevi postavi se cev u horizontalan položaj;

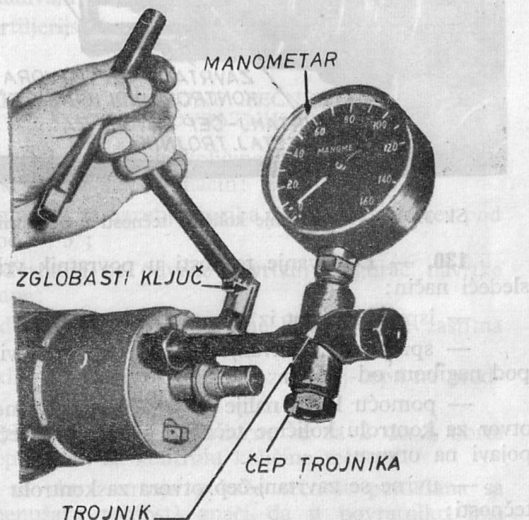
— odvrtkom se odvrne zavrtanj osigurač navrtke zaštitne kape i odvrne navrtka;

— skine se zaštitna kapa;

— skine se žičani osigurač zavrtanja-čepova i ventila;

— zglobastim ključem odvrne se čep otvora za nameštanje trojnika i u otvor uvrne trojnik sa manometrom;

— zglobastim ključem odvrne se 2 do 3 obrta ventil i na manometru pročita pritisak azota u povratniku.



Sl. 34. — Proveravanje pritiska azota u povratniku

Ako je pritisak azota 50 ±03 atm znači da je povratnik napunjen azotom pod normalnim pritiskom.

Ako je pritisak azota manji od normalnog treba izvršiti dodavanje azota u povratnik, a ako je pritisak veći od normalnog treba ispustiti azot iz povratnika.

132. — Dodavanje azota u povratnik vrši se na sledeći način: (sl. 35):

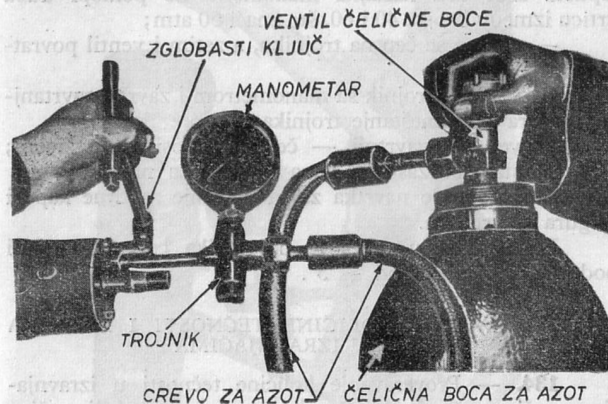
— odvrne se čep na trojniku i u njegovo ležište navrne zavrtanj na kraju creva. Za vreme odvrtanja čepa i spajanja creva, ventil na povratniku mora biti zatvoren;

— drugi kraj creva spoji se njegovom navrtkom sa otvorom ventila čelične boce;

— lagano se odvrne ventil čelične boce i na manometru pročita pritisak azota;

— zatvori se ventil čelične boce;

— zglobastim ključem odvrne se za 2 do 3 obrta ventila na cilindru povratnika;



Sl. 35. — Dodavanje — punjenje povratnika azota

— otvori se lagano ventil čelične boce i pažljivo osmatra kretanje kazaljke manometra;

— kada je kazaljka manometra poklopila dužu crticu između brojke 40 i 60, što znači 50 atm. zatvori se ventil čelične boce i ventil povratnika;

— odvrne se crevo iz trojnika i u otvor se uvrne čep trojnika;

— ponovno se otvori ventil povratnika i proveri pritisak azota, a zatim ventil zatvori;

— skine se trojnik sa manometrom i namesti zaštitna kapa.

U povratnik se može dodati azot iz čelične boce samo ako je pritisak u boci veći od pritiska u cilindru povratnika.

133. — Ispuštanje azota iz povratnika vrši se u cilju smanjenja pritiska na sledeći način:

— zglobastim ključem odvrne se za 2 do 3 obrta ventil povratnika i na manometru pročita pritisak azota;

— ključem se malo odvrne čep na trojniku i polako ispušta azot dok kazaljka manometra ne poklopi dužu crticu između brojke 40 i 60, što znači 50 atm;

— zavrne se čep na trojniku, a zatim i ventil povratnika;

— skine se trojnik sa manometrom i zavrne zavrtanj-čep otvora za nameštanje trojnika;

— ventil i zavrtnji — čepovi se osiguraju žicom;

— stavi se zaštitna kapa i podloška navrtke;

— navrne se navrtka za utvrđivanje zaštitne kape i osigura zavrtnjem.

Pri ispuštanju azota iz povratnika cev nesme biti pod većim nagibom od + 5°.

(3) PROVERAVANJE KOLIČINE TEČNOSTI I PRITISKA AZOTA U IZRAVNJAČIMA

134. — Proveravanje količine tečnosti u izravnjačima vrši se, posle ispuštanja azota, na sledeći način:

— isključe se izravnjači i skinu sa haubice;

— ispusti se azot iz izravnjača (t. 138);

— skine se žičani utvrđivač gumene zaštine obloge sa klipa i zavojne čaure izravnjača;

— okrene se izravnjač tako da klip bude okrenut nagore i izvuče klip iz cilindra;

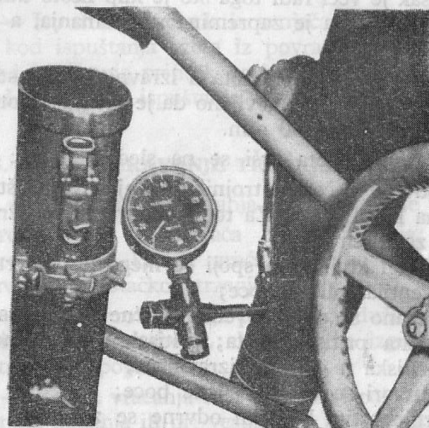
— iz cilindra se u sud sa podelama izlije tečnost i izmeri njena količina.

Ako količina tečnosti iznosi 0,250 litara u svakom izravnjaču, znači da u izravnjačima ima dovoljno tečnosti. Ako ima manje tečnosti treba je dodati do propisane količine.

135. — Vraćanje tečnosti u izravnjaače vrši se obrnutim redom od provere količine tečnosti (t. 134).

136. — Proveravanje pritiska azota u izravnjačima (sl. 36) vrši se na sledeći način:

— spravom za davanje nagiba, cev se postavi u horizontalan položaj;



Sl. 36. — Proveravanje pritiska azota u izravnjačima

— skine se žičani osigurač ventila i zavrtnja-čepa otvora za nameštanje trojnika;

— zglobastim ključem odvrne se zavrtanj-čep za nameštanje trojnika i u otvor namesti trojnik sa manometrom;

— zglobastim ključem odvrne se za 2 do 3 obrta ventil i na manometru pročita pritisak azota u izravnjaču;

— zatvori se ventil izravnjača.

Ako je pritisak azota u izravnjaču 28 atm, znači da je izravnjač napunjen azotom pod normalnim pritiskom.

Ako je pritisak azota manji od normalnog treba izvršiti dodavanje azota u izravnjač, a ako je pritisak veći od normalnog treba ispustiti azot iz izravnjača.

Proveravanje pritiska azota u izravnjaču može se izvršiti i onda ako je izravnjač skinut sa haubice u isključenom položaju. U tom slučaju postupak u proveravanju pritiska azota je isti, samo je sada noramlan pritisak 30 atm. Ovaj pritisak je veći radi toga što je klip nešto dublje potisnut u cilindar pa je zapremina azota manja, a pritisak veći.

137. — Dodavanje azota u izravnjače vrši se ako je nakon proveravanja ustanovljeno da je pritisak azota manji od 28 atm, odnosno 30 atm.

Dodavanje azota vrši se na sledeći način:

— odvrne se čep na trojniku i u njegovo ležište uvrne zavrtanj na kraju creva. Za to vreme ventil na izravnjaču mora biti zatvoren;

— drugi kraj creva spoji se njegovom navrtkom sa otvorom ventila čelične boce;

— lagano se odvrne ventil čelične boce i na manometru pročita pritisak azota; pritisak u boci mora biti veći od pritiska u cilindru izravnjača;

— zatvori se ventil čelične boce;

— zglobastim ključem odvrne se za 2 do 3 obrta ventil izravnjača;

— otvori se lagano ventil čelične boce i pažljivo osmatra kretanje kazaljke manometra;

— kad je kazaljka manometra poklopila četvrtu crticu iznad brojke 20, što znači 28 atm, zatvori se ventil čelične boce i ventil izravnjača;

— odvrne se crevo iz trojnika i u otvor uvrne čep trojnika;

— ponovo se otvori ventil izravnjača i proveri pritisak azota, a zatim se ventil zatvori;

— skine se trojnik sa monometrom i uvrne zavrtanj-čep otvora za nameštanje trojnika;

— namesti se žičani osigurač ventila i zavrtnja - čepa otvora za nameštanje trojnika.

Dodavanje azota u izravnjač koji je skinut sa haubice u isključenom stanju, vrši se na isti način. Razlika je samo u tome što se azot dodaje u izravnjač sve dok kazaljka manometra ne poklopi dužu crticu između brojke 20 i 40, što znači 30 atm.

138. — Ispuštanje azota iz izravnjača vrši se na sličan način kao kod ispuštanja azota iz povratnika, vodeći računa da kod ispuštanja pritisak ne bude manji od 20 (30) atm, a kod potpunog ispuštanja azot treba ispustiti do kraja.

5. — PROVERAVANJE TRZANJA CEVI

139. — Proveravanje trzanja cevi sastoji se iz:
— proveravanja pokazivača dužine trzanja;
— proveravanja brzine vraćanja;
— izvršenja veštačkog trzanja.

140. — Radi proveravanja pokazivača dužine trzanja treba očistiti brojke na cevi i, ako su neke izgrebane ili ih nema, treba ih popraviti.

141. — Brzina vraćanja cevi u prednji položaj nakon trzanja (u toku gađanja ili pri veštačkom trzanju) može da bude veća ili manja od normalne.

Ako se **cev naglo vraća** u prednji položaj uz jak udarac, znači da je količina ulja ili azota u povratniku veća. U ovom slučaju prekinuti gađanje pa uvrnuti spravu za ispuštanje azota i ispustiti azot do normalnog pritiska (t. 133).

Ako se **cev nedovoljno vraća** ili sporo u prvobitni položaj znak je da nema dovoljno azota u povratniku i da je pritisak ispod normale i treba ga dodati (t. 132).

Zabranjuje se gađanje iz oruđa dok se tečnost i azot ne dovedu do normalne količine i pritiska.

Proveru pritiska u povratniku i dodavanje azota ne vrši ljudstvo baterije, već tehnički organi. Ljudstvo u bateriji proverava samo spoljnim pregledom da ne izlazi azot iz povratnika.

142. — Pri gađanju sa većim elevacionim uglovima cevi skraćuje se dužina trzanja sa uređivačem dužine trzanja i tako sprečava udar zadnjaka cevi u zemlju. Uređivač skraćuje dužinu trzanja cevi pri elevaciji od + 30: do + 45:. Dužina trzanja cevi pod određenim elevacijama data je u tablici, koja je utvrđena na unutrašnjoj strani desnog kraka lafeta. a koja ima sledeći izgled:

Elevacija	Punjenje						
	7	6	5	4	3	2	1
0°— 30°	1150 — 850		1050 — 800		800 — 600		600 — 400
45°— 62°	850 — 750		825 — 725		750 — 550		550 — 350

143. — **Veštačko trzanje** cevi haubice vrši se sa ciljem da se proveri rad hidraulične kočnice i povratnika, da se razrade delovi kočnice i povratnika i da se zidovi cilindara ponovo prevuku finim tankim slojem tečnosti

Veštačko trzanje se vrši posle svakog proveravanja hidraulične kočnice i povratnika, kao i pri prvom tehničkom pregledu.

Kao osnovno sredstvo za vršenje veštačkog trzanja koristi se sprava T—14 (sl. 37), a u nedostatku ove, može se koristiti čekrk vučnog vozila.



Sl. 37. Veštačko trzanje spravom T-14

144. — Postupak pri veštačkom trzanju spravom T—14 je sledeći:

— postavi se haubica na ravnu podlogu sa razmaknutim kracima lafeta za oko 150 mm;

— sa zadnje strane ašova stavi se čelična poluga prečnika 30 mm i za nj se zakači kuka na kutiji sprave T—14;

— zakači se kuka čeličnog užeta sprave T—14 za oko na zadnjoj strani zadnjaka cevi;

— prednja ručica sprave (kod čeličnog užeta sa kukom) postavi se u krajnji prednji položaj;

— na zadnju ručicu sprave (kod kuke na kutiji) postavi se cevasta poluga i pomeranjem poluge napred-nazad povlači se čelično uže sa kukom, koje pri tome povlači unazad cev haubice;

— cev se povlači unazad za 850 mm;

— postavi se zadnja ručica (kod kuke na kutiji) da bude u pravcu cevi, a prednja ručica se polako polugom povlači unazad ka zadnjoj ručici. Na ovaj način se oslobodi čelično uže sa kukom, a cev se vraća u prednji položaj; pri ovome treba osmatrati da li se cev pravilno vraća u prednji položaj.

Postupak izvlačenja i vraćanja cevi ponavlja se još dva puta.

Pri povlačenju cevi potrebno je da se ista postavi po pravcu i nagibu tako, da čelično uže sprave T—14 i cev haubice budu u istoj liniji.

U toku vršenja veštačkog trzanja niko od prisutnih nesme stajati ispred cevi, niti se oslanjati na trzajuće delove haubice.

6. — PROVERAVANJE NIŠANSKIH SPRAVA

145. — Nišanske sprave se proveravaju pre svakog gađanja i prilikom izvršenja tehničkih pregleda. Cilj proveravanja je da se optička osa nišanskih sprava postavi paralelno sa osom cevi haubice, doboši i ploče svih sprava u osnovni položaj, a libele nišanskih sprava da pri tome vrhune. Ovo proveravanje vrši artiljerijski mehaničar pod nadzorom komandira baterije, odnosno pod nadzorom drugih starešina u bateriji.

U hitnim slučajevima pred gađanje, nišanske sprave proveravaju poslužioci pod rukovodstvom komandira voda.

Radi proveravanja, haubica se postavi na ravno i horizontalno zemljište i sprema za paljbu.

146. — Proveravanje kvadranta M50 vrši se na sledeći način:

— kvadrant se u osnovnom položaju (sve skale na nuli) stavlja na kvadrantsku ravan zadnjaka, tako da se strelica pored oznake 0—800 okrene ka ustima cevi;

— spravom za davanje nagiba cevi navrhuni se libela kvadranta, pa se kvadrant okrene za 180°.

Ako posle okretanja libela kvadranta vrhuni, kvadrant je ispravan, a ako ne vrhuni — postupa se po sledećem:

— libelu navrhuniti pločom kvadranta i time izmeriti veličinu odstupanja;

— na ploči zauzeti polovinu odstupanja i spravom za davanje nagiba cevi navrhuniti libelu;

— zavrtnje ploče kvadranta popustiti, pa ploču postaviti u osnovni položaj (nula prema pokazivaču) ne kvareći vrhunjenje libele;

Proveravanje i podešavanje kvadranta vrši se sve dok libela ne bude vrhunila u obadva položaja kvadranta.

147. — Proveravanje osnovnog položaja daljinara vrši se na sledeći način:

— provereni kvadrant postaviti u osnovnom položaju na kvadrantsku ravan sa podelom 0—800 i strelicom prema ustima cevi, pa spravom za davanje nagiba cevi navrhnuti libelu kvadranta;

— kvadrant okrenuti za 90° i cev dovesti poprečno u horizontalan položaj (podizanjem nižeg ili spuštanjem višeg točka);

— panoramu skinuti i na gornju površinu njenog ležišta staviti metalnu ploču ili komad ravnog stakla, pa na ploču staviti kvadrant tako da bude u osnovnom položaju i paralelno sa cevi; libelu kvadranta navrhuniti okretanjem rukovata vretena mesne sprave;

— kvadrant okrenuti za 90° pa libelu kvadranta navrhuniti spravom za otklanjanje kosine točkova;

— okretati točkić puža mesne sprave sve dok se ne navrhuni libela mesne sprave;

— staviti kvadrant na kvadrantsku ravan kazaljke daljinara pa okrećući točkić vretena sprave tabličnog ugla, navrhuni libelu kvadranta.

Po izvršenju gore navedenog sve sprave daljinara i mesne sprave treba da budu u osnovnom položaju, a libela mesne sprave i poprečna libela da vrhune. Ako na nekoj od skala postoje odstupanja od osnovnog položaja, treba pažljivo popustiti utvrđivače, odnosno skale i iste dovesti u osnovni položaj prema njihovim pokazivačima, pri čemu libela mesne sprave mora neprekidno da vrhuni.

148. — Proveravanje osnovnog položaja nišanske linije panorame vrši se na sledeći način:

— pomoću proverenog kvadranta cev haubice dovesti u horizontalan položaj (uzdužno i poprečno);

— izabrati nišansku tačku koja je udaljena najmanje 400 m od haubice, krst končića zategnuti (konac ili sl.) na gasnoj kočnici, a delove za opaljivanje izvaditi;

— nišanske sprave staviti u ležište na haubici i dovesti u osnovni položaj;

— u izabranu nišansku tačku nišaniti kroz cev tako da se vertikalni končić krsta na gasnoj kočnici poklapa sa vertikalnom, a horizontalna sa horizontalnom ivicom nišanske tačke;

— kroz panoramu proveriti da li se krst končića poklapa sa nišanskom tačkom, kao i krst končića na gasnoj kočnici; ako se poklapa, ne treba vršiti nikakve popravke.

149. — Ako se vertikalni končić končanice ne poklapa sa vertikalnom ivicom nišanske tačke, potrebna popravka se, radi njegovog poklapanja, može izvršiti na dva načina:

— pomoću levog zavrtnja na prednjoj strani nosača panorame, panoramu pomeriti u potrebnu stranu u njenom ležištu; ili,

— glavu panorame pomeriti pomoću ploče uglomera u željenu stranu, pa popuštanjem utvrđivača ploče, ploču sa osnovnom podelom, postaviti prema pokazivaču ne pomerajući nišansku liniju.

Ako se horizontalni končić končanice ne poklapa sa horizontalnom ivicom nišanske tačke, njihovo poklapanje se reguliše okretanjem visinske sprave, a zatim se popuštanjem zavrtnja utvrđivača visinski doboš i ploča dovode sa osnovnim podelama prema svojim pokazivačima, bez pomeranja nišanske linije.

Posle izvršenih popravki potrebno je utvrditi sve skale doboša i ploče, a potom ponovo proveriti osnovni položaj nišanske linije panorame.

150. — Proveravanje osnovnog položaja nišanske linije protivtenkovskog durbina vrši se na sledeći način:

— ostavi se cev haubice u položaju nakon izvršenog proveravanja i podešavanja osnovnog položaja nišanske linije panorame (t. 148), tj. nanišanjena na nišansku tačku;

— postavi se točak sa podelama protivtenkovskog daljinara u osnovni položaj;

— pogleda se kroz protivtenkovski durbin da li vertikalna i horizontalna linija krsta končića prolazi kroz nišansku tačku na koju je nanišanjena cev.

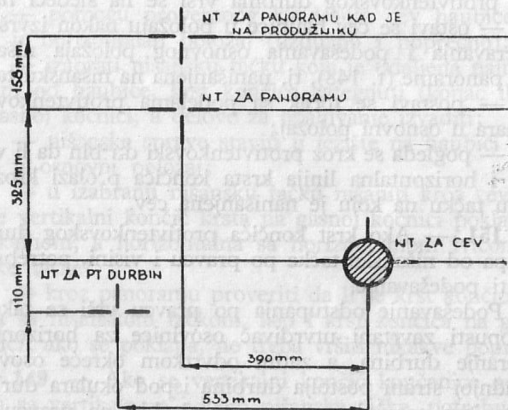
151. — Ako krst končića protivtenkovskog durbina odstupa od nišanske tačke po pravcu i visini, potrebno je izvršiti podešavanje.

Podešavanje odstupanja po pravcu vrši se tako da se popusti zavrtanj utvrđivač osovinice za horizontalno pomeranje durbina, a zatim odvrtkom okreće osovinica na zadnjoj strani postolja durbina ispod okulara durbina. Okretanjem osovinice pomera se durbin po pravcu, sve dok vertikalna linija krsta končića ne prelazi nišansku tačku. Nakon podešavanja ponovo se pritegne zavrtanj utvrđivač.

Podešavanje odstupanja po visini vrši se tako da se popusti zavrtanj utvrđivač osovinice za vertikalno pome-

ranje durbina, a zatim odvrtkom okreće osovinica. Okretanjem osovinice pomera se durbin po visini, sve dok horizontalna linija krsta končića ne prolazi nišansku tačku. Nakon podešavanja ponovo se pritegne zavrtanj utvrđivač.

152. — Osnovni položaj nišanske linije panorame i protivtenkovskog durbina može se proveravati i pomoću table za proveravanje u bateriji. Tabla se postavlja na 40 m ispred haubice, približno u visini usta cevi, pa se kroz cev nišani dok se ne poravna krst končića na gasnoj kočnici sa desnim krstom na tabli. Krst končanice panorame i protivtenkovskog durbina poklapa se nišanjenjem sa levim gornjim krstom (krstom panorame ili krstom PT durbina) na tabli bez pomeranja cevi. Dalje se postupa prema odredbama t. 148. i 150.



Sl. 38. — Skica table za proveravanje nišanskih sprava

153. — Određivanje mrtvih hodova na nišanskim spravama (spravi tabličnog ugla, mesnoj spravi, panorami i spravi za otklanjanje kosine točkova) i njihovo otklanjanje vrši se prema tehničkom uputstvu TS—I, B210, izdanje 1964 god. Dozvoljeni mrtvi hodovi mogu biti najviše do dva hiljadita; ako su veći, opravku vrši odgovarajuća radionica tehničkog održavanja.

Da bi se smanjio uticaj mrtvih hodova, do njihovog otklanjanja u radionici, pri rukovanju nišanskim spravama u toku obuke i gađanja, sva ravnanja komandovanih podela i pokazivača, odnosno vrhunjenje libela na nišanskim spravama, treba vršiti završnim okretanjem ploča ili nareckanih točkića na nišanskim spravama uvek u istom smeru; ukoliko komandovana podela pređe pokazivače, odnosno mehur libele se pomeri u suprotnu stranu, odnosnu ploču (nareckani točkić) treba vratiti nazad, pa ponovo pažljivo okretati u suprotnom smeru dok se podeoci ne poravnaju, odnosno dok se libela ne navrhuni.

7. — ČIŠĆENJE I PODMAZIVANJE

154. — Čišćenje i podmazivanje haubice i RAP-ova vrši se u toku nedeljnih tehničkih pregleda, pre i posle gađanja, posle svakog zanimanja ili kad to naredi pretpostavljeni starešina. Čišćenje i podmazivanje vrši se samo propisanim sredstvima (»Uputstvo o održavanju artiljerijsko-tehničkih i moto-tehničkih sredstava u JNA« i »Norme potrošnje tečnog goriva, maziva, masti i produkata za pogon i održavanje thničkih sredstava u JNA«), a način čišćenja je prema odredbama ovog i navedenih pravila.

Podmazivanje se vrši uvek posle čišćenja i pregleda. Vremenski razmaci čišćenja i podmazivanja su propisani šemom podmazivanja u Tehničkom uputstvu TS—I, B210; izuzetak od ovoga je čišćenje i podmazivanje koje se vrši posle svake upotrebe haubice.

155. — Mesto čišćenja i podmazivanja treba da je zaštićeno od vlage, blata, prašine i vetra, a određuje ga nadležni starešina.

156. — Radi bržeg, pravilnijeg i potpunijeg čišćenja i podmazivanja, starešine baterije i poslužioci moraju

dobro razlikovati sva sredstva za čišćenje i podmazivanje haubice; komandir odeljenja vrši najpogodniji raspored poslužioca za čišćenje i podmazivanje.

157. — Pranjem vodom se odstranjuje prljavština sa točkova i lafeta haubice. Pranje vrše poslužioci, i to po mogućstvu direktno sa vodovoda korišćenjem gumenog creva, ili iz kofe pomoću krpa. Najpre se vrši kvašenje, zatim pranje pa ispiranje spolnih delova oruđa. Pri ovome treba ići postepeno odozgo naniže i od prednjeg ka zadnjem delu haubice. U toku pranja treba zaštititi od vode ležajeve, klizne površine, nišanske sprave i unutrašnjost cevi. Zbog toga se, prilikom pranja, navlake ne skidaju. Po završenom pranju, haubica se briše čistom i suvom krpom ili pamučnjakom, dok se svi ukvašeni delovi ne osuše. Navlake se takođe suše.

158. — Zabranjeno je čišćenje obojenih delova haubice petroleumom, plinskim uljem ili benzinom. Svako oštećenje boje odmah se prijavljuje tehničkom organu.

159. — **Čišćenje unutrašnjosti cevi** vrši se provlačenjem čistilice omotane krpom ili kučinom kroz cev sve dok se iz nje ne odstrani staro mazivo i nečistoća. Cev je očišćena ako je posle izvlačenja iz nje krpa ili kučina, koja je bila na čistilici, potpuno suva i čista.

Cev se ovako čisti posle upotrebe na zanimanju (punjenje i pražnjenje) i jednom nedeljno, ukoliko haubica nije upotrebljavana za nastavu.

160. — **Čišćenje unutrašnjosti cevi askerolom** (pranje cevi) vrši se posle gađanja, pri dekonzervaciji haubice, i po potrebi. Za čišćenje cevi askerolom koriste se potrebni sudovi za tečnost, čistilica, krpe i kučine i **emulzija askerola i vode u razmeri 1 : 9.** Iz zadnjaka cevi izvadi se zatvarač, a njen zadnji deo zatvori drvenim čepom omotanim krpom ili napravljenim od krpa i kučina, pa se cevi da potreban nagib. Ako je potrebno, pre čišćenja askerolom cev treba dobro očistiti od starog maziva ili druge prljavštine.

161. — Čišćenje cevi askerolom vrši se na sledeći način:

— u cev sipati oko 1 litra emulzije askerola i vode;

— čistu čistilicu uvući do dna cevi, a zatim provlačiti za oko 0,5 m napred — nazad 10—15 puta; na isti način čistiti ostali deo sve do usta cevi i tako je celu dobro očistiti;

— po završenom čišćenju emulzijom ili kada se emulzija isprlja, iz zadnjeg dela cevi izvaditi čep i izliti prljavu tečnost u pripremljeni sud; ako je potrebno, postupak čišćenja se nastavlja odnosno ponavlja;

— čistilicu oprati i osušiti pa je omotati čistim krpama i provlačiti kroz cev, menjajući krpe sve dok iz cevi ne izađe suva i čista krpa.

Čista unutrašnjost cevi poznaje se po jednolikom metalno-sivom izgledu. **Zabranjuje se upotreba sredstava za glačanje cevi da bi se postigao sjaj.**

162. — Ako se čišćenje cevi vrši **posle gađanja,** onda dok je ona još vruća, treba je čistilicom podmazati askerolom po celoj unutrašnjoj površini. Jedan do dva časa posle toga, a najkasnije u toku istoga dana, treba pristupiti čišćenju cevi prema t. 161. Ako se sledećeg i narednih dana ne vrši gađanje, onda se ceo postupak čišćenja ponavlja uzastopno naredna dva dana, kao i nedelju dana posle izvršenog gađanja.

163. — U slučaju da se ne raspolaže **askerolom,** za čišćenje cevi može se upotrebiti **kalijumov sapun** (50—100 gr sapuna na 5—7 litara vode), **obična sapunica, plinsko ulje** (izuzetno) i **čista voda** (prvenstveno topla).

164. — **Podmazivanje cevi** vrši se, posle svakog čišćenja, na sledeći način:

— ako neposredno ne predstoji gađanje cev se podmazuje topovskim uljem;

— ako je gađanje predviđeno za sledeći dan, cev se ovlaš podmazuje topovskim uljem;

— ako gađanje treba da otpočne odmah posle čišćenja, cev se ne podmazuje.

165. — **Čišćenje i podmazivanje zatvarača** vrši se istim sredstvima kao i cev. Rasklopljeni delovi zatvarača čiste se tečnošću za čišćenje, zatim se suše krpama i najzad podmazuju. **Pri podmazivanju paziti da se ne podmaže suviše delovi za okidanje i opaljivanje.**

166. — **Unutrašnjost cevi i ostali neobojeni delovi i klizne površine** čiste se i podmazuju na isti način i istim sredstvima kao cev i zatvarač.

167. — **Obojeni delovi lafeta** na haubici čiste se krpama i kučinom, pri čemu treba paziti da se boja ne skine; ukoliko se to desi, takva mesta treba očistiti i podmazati i o tome izvestiti tehničkog organa.

168. — **Nišanske sprave** čiste se i podmazuju u jedinici, samo spolja. Njihovo rasklapanje u jedinici, radi čišćenja, nije dozvoljeno. Spoljni delovi, izuzev optičkih stakala, čiste se krpom. Optička stakla se ne smeju dirati prstima, a od prašine i slične nečistoće čiste se vatom, flanelskom krpom, jelenskom kožom ili četkicom za nišanske sprave (od kamilje ili jazavčeve dlake). Masne mrlje se sa optičkih stakala skidaju vatom namočenom u etilalkoholu. Ako nema propisanog sredstva, optička stakla treba ovlažiti hukanjem, pa ih prebrisati čistom vatom, ponavljajući taj postupak dok stakla ne budu potpuno čista.

Pri mesečnim pregledima, mazalice na telu daljinara podmazuju se litijumovom mašću, a sve ostale neobojene površine daljinara posle čišćenja podmazuju se tankim slojem topovskog ulja.

169. — **Delovi RAP-ova** čiste se i podmazuju posle svake upotrebe isto kao i ostali metalni neobojeni delovi haubice.

8. — PREGLEDI

170. — Pregledi se vrše u određenim vremenskim razmacima ili prema potrebi, radi uvida u stanje haubice i otklanjanja neispravnosti. A za ostale (tehnički, komandantski i vanredni pregled), koji se obavljaju u jedinicama prema »Uputstvu o održavanju i opravkama artiljerijsko-tehničkih i moto-tehničkih sredstava u JNA«, ljudstvo baterije vrši pripreme (rasklapanje, čišćenje itd.) i prisustvuje pregledima.

171. — Dnevne preglede, preglede pre i posle gađanja i nedeljne preglede vrši komandir baterije. Komandir voda i komandir odeljenja vrše dnevne preglede pre upotrebe (marša), na maršu, posle upotrebe (marša) i u toku gađanja.

172. — Prilikom pregleda **pre upotrebe** (marša) proveriti: uzajamnu spojenost svih delova haubice; da li curi tečnost iz delova trzajućeg sistema; rad sprave za davanje pravca i nagiba cevi i da li su u osnovnom položaju; da li gibnjevi pravilno rade i da li su točkovi ispravni i pravilno namešteni; ispravnost nišanskih sprava i kompletnost RAP-ova; u kakvom su stanju i kako su nameštene navlake.

173. — Prilikom pregleda **na maršu** proveriti veze pojedinih delova, naročito onih koji imaju funkciju na maršu (veze oruđa sa vučnim vozilom, točkovi, osovine, lafet, gibnjevi, itd.), zagrejanost glavčina, ispravnost putnih kočnica i sl.

174. — Prilikom pregleda **posle upotrebe** (marša) proveriti ispravnost, čistoću i podmazanost haubice i RAP-ova, kao i smeštaj.

175. — Prilikom pregleda **pre gađanja** proveriti: ispravnost cevi (ima li nagriženosti, zasekotina, naprsnuća, naslage bakra i sl.); ispravnost i rad zatvarača; ispravnost i uvrnutost gasne kočnice; vezu cevi sa kočnicom i povratnikom ,kao i sa izravnjačima; trzanje i vraćanje cevi;

ima li dovoljno tečnosti i pritiska u kočnici, povratniku i izravnjačima; da li ne curi tečnost iz trzajućeg sistema; rad sprave za davanje pravca i nagiba cevi; ispravnost i rad nišanskih sprava; mrtve hodove; rad izravnjača; veze poluosovina sa gibnjevima i kracima lafeta; funkcionisanje gibnjeva, isključivanje i uključivanje.

176. — Prilikom pregleda **u toku gađanja** proveriti: ispravnost cevi; funkcionisanje zatvarača; rad trzajućeg sistema (da li je traznje i vraćanje cevi normalno); da li ne curi tečnost iz kočnice i povratnika; rad sprava za davanje pravca i nagiba cevi.

177. — Prilikom pregleda **posle gađanja** proveriti; kako je izvršeno čišćenje i podmazivanje haubice, ispravnost delova i sklopova i njihovo funkcionisanje u sklopnom stanju.

178. — **Nedeljni pregled** obuhvata pregled haubice i RAP-a i vrši se posle čišćenja; pri ovome se proverava: kompletnost, ispravnost, čistoća i funkcionisanje delova i sklopova. Uočene neispravnosti se upisuju u knjigu tehničkih pregleda koja se vodi u bateriji (»Uputstvo o održavanju i opravkama art. tehničkih i moto-tehničkih sredstava u JNA«, izdanje 1955 g. Obrazac TS-3).

179. — Prilikom svih pregleda otklanjaju se neispravnosti, odnosno, ako se u bateriji ne mogu otkloniti, obaveštavaju se nadležni tehnički organi.

9. — SMEŠTAJ I ČUVANJE

180. — Posle pregleda po upotrebi, odnosno gađanju, ispravna, očišćena i podmazana haubica i RAP se smešta na određeno mesto za čuvanje. Prilikom smeštaja haubice i RAP-a na određeno mesto, voditi računa o sledećem;

— da haubica bude spremana za marš;

— da svi delovi haubice i RAP-a budu ispravni, čisti i podmazani;

— da gume budu zaštićene od direktnog uticaja sunčevih zraka (naročito leti);

— da gibnjevi i točkovi budu rasterećeni stavljanjem haubice na podmetače;

— da navlake na haubici i priboru budu čiste i pravilno nameštene i pričvršćene;

— da između haubice i zidova bude rastojanje (oko 70 cm) koje omogućava lak prilaz i radove oko održavanja;

— da se orudni komplet haubice huva pored haubice (ili na kamionu), izuzev slučaja kada se haubica čuva na otvorenom prostoru (čuva se u kamionu ili u pokrivenoj i od spoljnih uticaja zaštićenoj prostoriji);

— da se obezbedi pogodan prilaz haubicama;

— da raspored haubica obezbedi njihovu laku i brzu upotrebu.

181. — **U jedinici** haubice se mogu čuvati u šupama, pod nadstrešnicama i na otvorenom prostoru.

182. — **U šupama i pod nadstrešnicama** haubice se postavljaju tako da budu poređane po frontu i dubini, jedna pored druge, odnosno jedna iza druge, tako da oko za vuču na zadnjem delu krakova lafeta bude okrenuto ka izlazu.

183. — **Na otvorenom prostoru** haubice se čuvaju u borbenim uslovina, a samo u krajnjoj nuždi u mirnodopskim, i to privremeno, dok se ne stvore pogodniji uslovi za smeštaj. Izabrano mesto za haubice treba da bude dovoljno prostrano, na suvom i oceditom zemljištu, zaklonjeno od vetra i prašine i da ima pogodan prilaz.

Haubice smeštene na otvorenom prostoru moraju se češće pregledati, čistiti i podmazivati, naročito posle padavina i za vreme vetra. Podmazivanje se vrši nešto debljim slojem maziva. Treba obratiti pažnju da se na navlakama ne zadržava voda i sneg.

184. — Smeštaj i čuvanje haubica u svim ostalim uslovima (u skladištima, na brodovima i pod naročitim okolnostima) vrši se prema odredbama tehničkih uputstava.

GLAVA V

MUNICIJA

1. — OPŠTE ODREDBE

185 — Municiju za haubicu 105 mm M2 čine polusjedinjeni meci. Granata (zrno) je slobodno stavljena u čauru do vodećeg bakarnog prstena i može se, po potrebi, vaditi radi kompletiranja željenog (komandovanog) barutnog punjenja.

186. — Pored formacijske municije (t. 189 — 205. i Priloga 2) za gađanje iz ove haubice može se upotrebljavati i municija namenjena za haubicu 105 mm M3) (sa pet barutnih punjenja), s tim da se uzmu odgovarajuće popravke daljine prema razlici u početnoj brzini koju daje municija M3 u odnosu na municiju za haubicu 105 mm M2 i M56[1])

187. — Pri rukovanju municijom voditi računa o sledećem:

— ne skidati pantljiku za izolaciju od vlage dok se municija ne počne upotrebljavati;

— zaštititi municiju od visokih temperatura, uključujući i direktne stnčeve zrake;

— zaštititi municiju od vlage, blata i prašine;

— čuvati mesingane čaure od pritiska, jer se lako ulubljuju;

— ne pokušavati ıasklapanje uplajača;

[1]) Popravke daljine se uzimaju iz »Privremenih tablica gađanja za haubicu 105 mm M56«, izdanje 1960. god. (str. 18!).

— ne skidati žičane osigurače sa upaljača do pred samo gađanje;

— slagale (nerasprsnute) granate ne pomerati sa mesta pada, već ih na tom mestu uništiti;

— municiju stokiranu na otvorenom prostoru podići na podmetače visine 15 cm i pokriti dvostrukom mušomom.

Ukoliko se pri gađanju desi neki nenormalan slučaj u ponašanju municije, jedinica je obavezna da dostavi pretpostavljenoj komandi izveštaj o vanrednom događaju (obrazac TS-29).



Sl. 39. — Kompletan metak

188. — Svaki metak sastoji se iz sledećih elemenata (sl. 39): granate (zrna), upaljača, čaure, barutnog punjenja, topovske kapsle i dopunskih elemenata (legure za debakarisanje cevi i kartonski tuljak).

2. — GRANATA (ZRNO)

189. — Trenutno-fugasna granata TF M1 — sl. 40 (označava granatu naše proizvodnje) je snabdevena gornjim udarnim upaljačem UTU M51A5 koji se može podesiti za trenutno i usporeno dejstvo. Usporenje mu iznosi 0,05 sek.



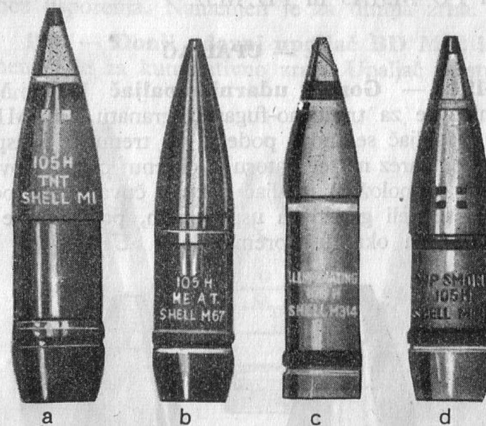
Sl. 40. — Metak sa trenutno-fugasnom granata TF M1

Trenutno-fugasna granata HE M1 (sl. 41a)po konstrukciji, osobinama i izgledu ista je kao i granata TF M1, razlika je samo u obeležavanju, jer je ova granata američkog porekla. Snabdevena je gornjim upaljačem PD M51A5, koji je analogan upaljaču UTU M51A5.

190. — Tempirna granata HE M1 (sl. 41a) po konstrukciji, osobinama i izgledu ista je kao i trenutno-fugasna granata TF M1 ili HE M1 (t. 189); postoji razlika u tome što je ova granata snabdevena duplodejstvujućim mehaničkim upaljačem MTSQ M500, MTSQ M500A1 ili pirotehničkim TSQ M54.

191. — Kumulativno zrno HE AT M67 (sl. 41b) ima manju početnu brzinu u odnosu na ostale granate, jer je količina barutnog punjenja u čauri manja. Punjenje je stalno i nalazi se u jednoj kesici. Košuljica je obojena sivomaslinastom bojom, a obeležena je žutom bojom. Ovo je zrno sanbdeveno donjim inercionim upaljačem BD M62 ili M62A1 koji se uvrće u dno zrna.

192. — Osvetljavajuće zrno M314 (sl. 41c) je snabdeveno duplodejstvujućim mehaničkim upaljačem MTSQ M501 ili MTSQ M501A1. Po spoljnjoj površini zrno je obojeno svetl sivom bojom. Smeša za osvetljavanje izbačena padobranom gori oko 43 sekunde.



Sl. 41. — Granate (zrna)

Osvetljavajuće zrno M314A1, po konstrukciji i izgledu, slično je osvetllavalućem zrnu M314. Ima razlike samo u nekim modifikacijama koje nemaju uticaja na balističke osobine ovog zrna.

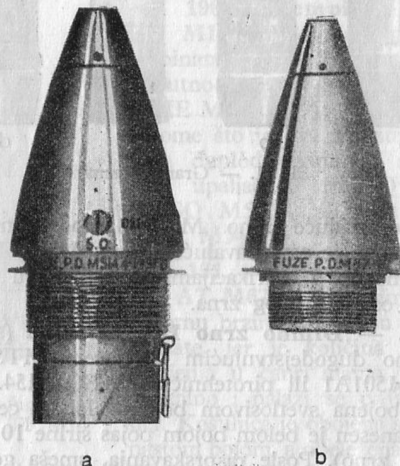
193. — Dimno zrno HC BE M84 (sl. 41d) je snabdeveno dugodejstvujućim upaljačem MTSQ M501, MTSQ M501A1 ili pirotehničkim TSQ M54. Košuljica zrna je obojena svetlosivom bojom. Ispod centrirajućeg prstena nanesen je belom bojom pojas širine 10 mm (znak za dimno zrno). Posle rasprskavanja, smeša gori oko tri minuta i daje gust dim.

Dimno zrno BE M84 slično je dimnom zrnu HC BE M84 samo što daje dim različite boje — zavisno od punjenja.

Dimno zrno WP M60 slično je dimnom zrnu HC BE M84 i BE M84. Ovo je zrno snabdeveno udarnim upaljačem PD M51A5 ili PD M57.

3. — UPALJAČ

194. — Gornji udarni upaljač UTU M51A5 namenjen je za trenutno-fugasnu granatu TF M1 naše izrade. Upaljač se može podesiti za trenutno i usporeno dejstvo, tj. zarez na regulatoru je okrenut prema slovu »T«. U ovom se položaju upaljač pakuje, čuva i transportuje. Ukoliko se želi gađati sa usporenjem, potrebno je zarez na regulatoru okrenuti prema slovu »U«.



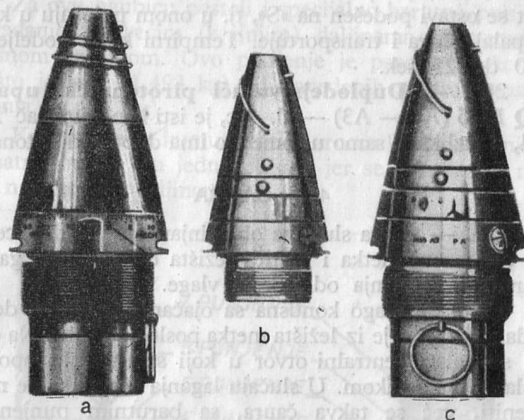
a b

Sl. 42. — Udarni upaljači

Gornji udarni upaljač PD M51A5 (sl. 42a) potpuno je isti kao i UTU M51A5, a razlika je samo u obeležavanju: umesto »T« stoji »SQ«, a umesto »U« stoji »DELAY«.

195. — Gornji udarni upaljač PD M57 (sl. 42b) je bez usporenja. Namenjen je za dimna zrna.

196. — Donji udarni upaljač BD M62 i M62A1 namenjen je za kumulativno zrno. Upaljač dejstvuje bez usporenja.



a b c

Sl. 43. — Duplodejstvujući upaljači

197. — Duplodejstvujući mehanički upaljač MTSQ M500 i M500A1 (sl.43a) namenjen je za tempirnu granatu HE M1. To je mehanički tempirni upaljač kojim se može gađati i na udarno dejstvo. Donji tempirni kolut podeljen je od 1 do 75 sekundi. Oznaka za uzimanje tempiranje nalazi se na telu upaljača. Tempiranje se vrši prema odredbama t. 93. Ako se želi udarno dejstvo, tem

pirni kolut se ostavi podešen na »S« (osigurano), tj. u onom položaju u kome se upaljač čuva i transportuje.

198. — Duplodejstvujući mehanički upaljač MTSQ M501 i 501A1 je isti kao i upaljač MTSQ M500 i 500A1 (t. 197) samo je razlia u tome što nema dopunski detonator, jer je namenjen za zrna specijalne namene (osvetljavajuća i dimna zrna).

199. — Duplodejstvujućii pirotehnički upaljač TSQ M54 (sl. 43b) namenjen je za tempirnu granatu, dimno i osvetljavajuće zrno. Za udarno dejstvo, tempirni kolut se ostavi podešen na »S«, tj. u onom položaju u kome se upalajč čuva i transportuje. Tempirni kolut podeljen je od 0 do 25 sek.

200. — Duplodejstvujući pirotehnički upaljač TSQ M55 (A1 — A3) — sl. 43c, je isti kao i upaljač TSQ M54, a razlika je samo u tome što ima dopunski detonator.

4. — ČAURA

201. — Čaura služi za objedinjavanje u jednu celinu svih elemenata metka i zaštitu ležišta od barutnih gasova i barutnog punjenja od uticaja vlage.

Čaura je blago konusna sa ojačanim zadnjim delom oboda za izvlačenje iz ležišta metka posle opaljenja. Na dancetu se nalazi centralni otvor u koji se utiskuje topovska kapsla sa plamenikom. U slučaju laganja kapsla se ne može zameniti, već se takva čaura, sa barutnim punjenjem, vadi iz ležišta metka i stavlja nova.

Pri upotrebi treba voditi računa da dance kapsle ne udari o neki oštri predmet kako ne bi došlo do dejstva iste.

5. — BARUTNO PUNJENJE

202. — Barutno punjenje sagorevanjem za vrlo kratko vreme u barutnoj komori, stvara potrebnu količinu gasova radi izbacivanja granate (zrna) iz cevi haubice na određenu daljinu.

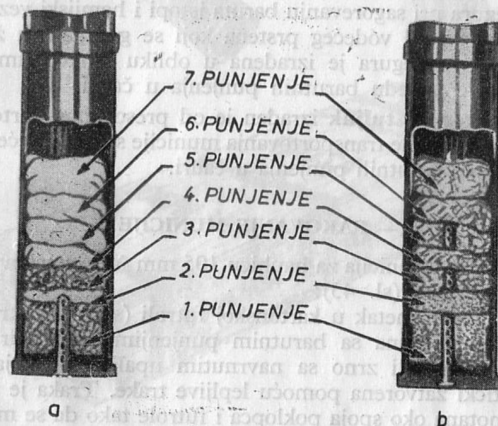
Za laboraciju ove municije korišćeni su nitrocelulozni baruti.

Barutno punjenje sastoji se od sedam delimičnih punjenja različite težine. Delimična punjenja su stavljena svilene kesice, koje su obeležene brojevima od 1 do 7 i međusobno povezana koncem radi lakšeg manipulisanja.

Punjenje broj 1 nalazi se na dnu čaure, a ostala (2, 3, 4, 5, 6. i 7) punjenja su poređana iznad njega oko plamenika kapsle.

Za ovu haubicu postoji i specijalno barutno punjenje za gađanje na većim (krajnjim) daljinama sa trenutno-fugasnom granatom. Ovo punjenje je posebno pakovano i nešto je teže (1,490 kg) od navedenih sedam barutnih punenja (1,401 kg).

Kod metka sa kumulativnim zrnom barutno punjenje je znatno manje i u jednoj kesici, jer se gađanja sa njim vrše na manjim daljinama.



Sl. 44. — Barutna punjenja

6. — TOPOVSKA KAPSLA

203. — Topovska kapsla TK M28A2 služi da izvrši paljenje barutnog punjenja koje se nalazi u čauri. Kapsla je pod pritiskom upresovana u ležište u dancetu čaure i u slučaju laganja ne može se zameniti.

Telo kapsle je izrađeno od mesinga. U njega je uvrnut plamenik koji je isto izrađen od mesinga. U plameniku je smešten crni barut koji je služi kao pojačnik plamena.

Municija američke proizdodnje kompletirana je topovskim kapslama M28B1, koja ima kraći plamenik, i kapslom M28A1, koja je identična kapsli TK M28A2.

7. — DOPUNSKI ELEMENTI

204. — Dopunske elemente sačinjavaju: legura za debakarisanje cevi i kartonski tuljak (poklopac).

Legura za debakarisanje cevi služi da spreči bakarisanje cevi. Debakarisanje se postiže na taj način što se legura pri sagorevanju baruta istopi i hemijski vezuje ostatke bakra od vodećeg prstena koji se gomilaju u žlebovima cevi. Legura je izrađena u obliku tankog lima i smeštena je između barutnih punjenja u čauri.

Kartonski tuljak izrađen je od presovanog kartona i služi da za vreme transportovanja municije spreči oštećenja i rastresanje barutnih punjenja u čauri.

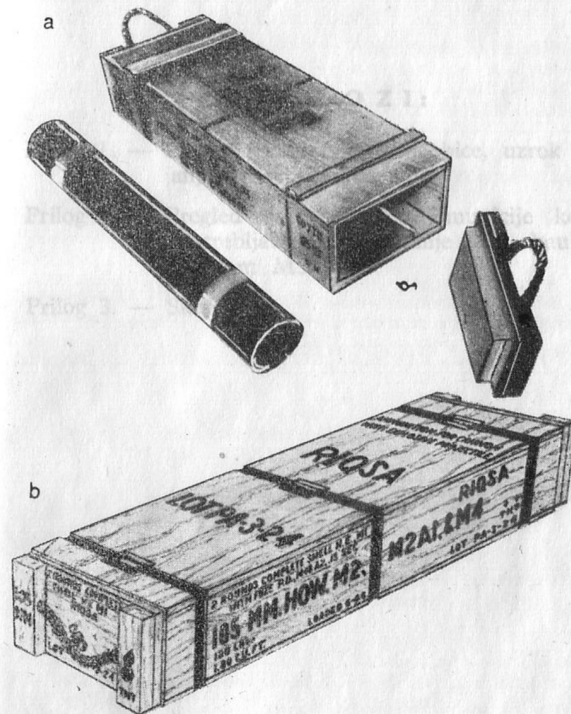
8. — PAKOVANJE MUNICIJE

205. — Municija za haubicu 105 mm M56 upakovana je po sledećem (sl. 45):

— jedan metak u kartonskoj futroli (sa jedne strane čaura kompletirana sa barutnim punjenjima, a sa druge strane granata ili zrno sa navrnutim upaljačem), koja je heremetički zatvorena pomoću lepljive trake. Traka je dva puta omotana oko spoja poklopca i futrole tako da se može posle otvaranja futrola još jednom hermetizovati;

— dve futrole sa metcima pakuju se u dreveni sanduk dimenzija 90 × 30 × 17 cm. Bruto težina sanduka iznosi 55 kg.

Pakovanje municije domaće proizvodnje prikazano je na sl. 45a, a američke — na sl. 45b.



Sl. 45. — Pakovanje municije

P R I L O Z I:

Prilog 1. — Pregled neispravnosti haubice, uzrok nastajanja i način otklanjanja

Prilog 2. — Pregled osnovnih vrsta municije koja se upotrebljava za gađanje iz haubice 105 mm M56

Prilog 3. — Skraćenice

PREGLED

neispravnosti haubice, uzrok nastajanja i način otklanjanja

Kod cevi sa zadnjakom, zatvaračem i gasnom kočnicom

NEISPRAVNOST	UZROK	NAČIN OTKLANJANJA
Cev je nagrižena	Nepravilno čišćenje, podmazivanje i čivanje	Neipravnost se ne može otkloniti, nego se pravilnim čišćenjem, podmazivanjem i čuvanjem sprečava daljni proces korozije
Gasna kočnica neučvršćena	Nedovoljno pritegnut prsten za utvrđivanje	Prsten se pritegne i osigura podloška
Zatvarač se ne otvara — zatvara — ili se teško otvara — zatvara	Povrede na telu zatvarača na površinama poprečnog izreza zadnjaka i na radnim po vršinama pokretnih delova	Pažljivo skinuti uzdignut metal i izglačati oštećenu površinu grebačem, finom turpijom ili šmirglom namočenim u ulju; Vrši II stepen
	Oštećena ili slomljena kotrljača vođice	Očisti se kotrljača finom turpijom ili šmirglom namočenim u ulju ili se zameni vođica u III stepenu
	Oštećena čaura metka; Oštećeno ležište metka.	Zameni se čaura; očiste se oštećena mesta grebačem
	Nečisti ili nepodmazani delovi zatvarača	Rasklopi se zatvarač, očisti i podmaže
Udarač se ne zadržava u zapetom položaju	Zaglavljen okidač u donjem položaju	Rasklopi se zatvarač, očisti i pregleda okidač sa oprugom; ako postoje oštećenja očisti se finom turpijom i šmirglom

NEISPRAV-NOST	UZROK	NAČIN OTKLANJANJA
Laganje metka		Postupi se po t. 12 i ukoliko dođe do ponovnog laganja pregleda se zatvarač i čaura
	Kratka udarna igla	Izmeri se kontrolnikom vrh udarne igle i ukoliko je kratka — zameni se
	Slomljena udarna igla	Zameni se
	Oslabljena ili slomljena udarna opruga	Zameni se
	Prljavština ili suviše gusto podmazani delovi za opaljivanje	Očiste se i podmažu delovi
Neizbacivanje čaure metka	Slomljeni zubi izbacača	Otvori se zatvarač i ručnim izvlakačem iz oruđnog kompleta RAP-a izvuče čaura; Zamene se zubi izbacača

Kod hidraulične kočnice i povratnika:

Dugačko trzanje cevi	Nedovoljno tečnosti u hidrauličnoj kočnici	Proveri se količina tečnosti u hidrauličnoj kočnici
	Nedovoljno tečnosti u povratniku	Proveri se količina tečnosti u povratniku
	Nedovoljan pritisak azota u povratniku	Proveri se pritisak azota u povratniku

NEISPRAV-NOST	UZROK	NAČIN OTKLANJANJA
	Nisu pravilno sklopljeni delovi uređivača dužine trzanja cevi	Pregleda se da li je zupčanik pravilno stavljen na kontraklipnjaču i da li je pravilno uzubljen sa zupčanikom; oznake na ovim delovima moraju se međusobno poklapati
	Istrošena obloga klipa ili istrošen zaptivač čaure kontraklipnjače	Ova se neispravnost otklanja u višim stepenima opravke; izvestiti nadležni organ
Kratko trzanje cevi	Suviše tečnosti u povratniku	Proveri se količina tečnosti u povratniku
	Suviše velik pritisak azota u povratniku	Proveri se pritisak azota u povratniku
	Nisu pravilno sklopljeni delovi regulatora dužine trzanja cevi	Pregleda se da li je zupčanik pravilno stavljen na kontraklipnjaču i da li je pravilno uzubljen sa zupčanikom; oznake na ovim delovima moraju se međusobno poklapati Vrši II stepen tehn. održavanja
	Ulubljen cilindar hidraulične kočnice	Ova se neispravnost otklanja u višim stepenima opravke; izvesti se nadležni organ
	Iskrivljena klipnjača hidraulične kočnice ili povratnika	Ova se neispravnost otklanja u višim stepenima opravke; izvesti se nadležni organ
	Suviše zategnut zaptivač — olojavljeni fitilj u zadnjoj kutiji zaptivača hidraulične kočnice	Ključem se malo popusti navrtka čaure za potiskivanje zaptivača vodeći računa da ne curi tečnost; ako se neispravnost ne otkloni, izvesti se nadležni organ

NEISPRAV-NOST	UZROK	NAČIN OTKLANJANJA
Nepotpuno vraćanje cevi u prednji položaj	Nepravilno podešen regulator brzine vraćanja cevi	Proveri se osnovni položaj ventila automatskog temperaturnog regulatora; vrši II stepen tehn. održavanja
	Nedovoljno tečnosti i pritiska azota u povratniku	Proveri se količina tečnosti i pritisak azota u povratniku
	Suviše pritegnute kotrljače cevi u prednjoj i zadnjoj ogrlici	Izvesti se nadležni organ; izmeri se zazor između gornjih kotrljača i cevi i podesi zazor pomoću ekscentričnih osovina
	Iskrivljena klipnjača hidraulične kočnice i povratnika ili oštećenja na cilindru	Ova se neispravnost otklanja u višem stepenu opravke; izvesti se nadležni organ
Cev se vraća u prednji položaj sa udarom	Nedovoljno tečnosti u hidrauličnoj kočnici	Proveri se količina tečnosti u hidrauličnoj kočnici
	Nepravilno podešen regulator brzine vraćanja	Proveri se osnovni položaj ventila automatskog temperaturnog regulatora; vrši II stepen tehn.održavanja
	Istrošena obloga klipa ili istrošen zaptivač čaura kontraklipnjače	Ova se neispravnost otklanja u višim stepenima opravke; izvesti se nadležni organ
	Istrošena dijafragma ili plovak	Ova se neispravnost otklanja u višim stepenima opravke; izvesti se nadležni organ
	Suviše tečnosti i pritiska azota u povratniku	Proveri se količina tečnosti i pritisak azota u povratniku

NEISPRAV-NOST	UZROK	NAČIN OTKLANJANJA
Curenje tečnosti iz hidraulične kočnice	Neispravan zaptivač olojavljen fitilj u prednjoj i zadnjoj kutiji zaptivača	Ključem se malo zategne navrtka čaure za potiskivanje zaptivača; ako tečnost i dalje curi zameni se zaptivač olojavljeni fitilj; vrši viši stepen tehn. održavanja
	Neispravni okrugli gumeni prsteni u prednjoj i zadnjoj kutiji zaptivača	Zameniti okrugle gumene prstene; vrši viši stepen tehn. održavanja
	Uzdužni risevi na klipnjači	Ova se neispravnost otklanja u višim stepenima opravke; izvesti se nadležni organ tehničkog održavanja
	Neispravan zaptivač zavrtnja — čepa za kontrolu količine tečnosti	Zameni se zaptivač
	Neispravan zaptivač ispred čepa na prednjoj strani kontraklipnjače (ležište temperaturnog regulatora)	Zameni se zaptivač; vrši viši stepen tehničkog održavanja
Curenje tečnosti iz povratnika	Neispravan zaptivač olojavljen fitilj u kutiji zaptivača	Ključem se zategne malo navrtka čaure za potiskivanje zaptivača; ako tečnost i dalje curi zameni se zaptivač olojavljeni fitilj; vrši viši stepen tehničkog održagvanja
	Neispravni preštuljasti prsten u kutiji zaptivača	Zameni se preštuljasti prsten; vrši viši stepen tehničkog održavanja

NEISPRAVNOST	UZROK	NAČIN OTKLANJANJA
Curenje tečnosti iz povratnika	Uzdužni risevi na klipnjači povratnika	Ova se neispravnost otklanja u višim stepenima opravke; izvesti se nadležni organ
	Neispravan zaptivač zavrtnja — čepa za kontrolu količine tečnosti	Zameni se zaptivač; vrši viši stepen tehničkog održavanja
Ispuštanje azota iz povratnika	Neispravan ventil	Zameni se ventil; vrši viši stepen tehničkog održavanja

Kod izravnjača i sprave za davanje nagiba cevi

Curenje tečnosti iz cilindra izravnjača	Neispravan preštuljasti zaptivač	Zameni se preštuljasti zaptivač; vrši viši stepen tehničkog održavanja
Ispuštanje azota iz cilindra izravnjača	Nema tečnosti u cilindru izravnjača	Proveri se količina tečnosti u izravnjaču
	Neispravan ventil izravnjača	Zameni se ventil; radi II stepen tehničkog održavanja
Težak rad sprava za davanje nagiba cevi	Nedovoljan ili suviše velik pritisak azota u izravnjačima	Proveri se pritisak azota u izravnjačima
	Suviše pritegnuta navrtka za pritiskivanje prstenaste opruge	Popusti se navrtka

NEISPRAVNOST	UZROK	NAČIN OTKLANJANJA
	Oštećeni ili zaribani kupasti zupčanici ležišta, puž, pužno kolo, osovina sa zupčanikom ili zupčasti sektor	Izvrši se pregled svih delova; ako su oštećenja na spoljnim delovima, izvrši se čišćenje finom turpijom i šmirglom; ako se oštećenja u kutijama obavesti se nadležni organ; radi II stepen tehn. održavanja
	Prljavština na pokretnim delovima sprava za davanje nagiba cevi	Očiste se delovi i podmažu
	Nepodmazani delovi sprava za davanje nagiba cevi	Podmažu se delovi sprave
	Suviše prikljubljen zupčanik na osovini sa zupčastim sektorom	Popuste se ekscentrične čaure u levoj i desnoj stranki lafeta i proveri veličina mrtvog hoda sprave

Kod sprave za davanje pravca cevi

Težak rad sprave za davanje pravca cevi	Zariban stožer gornjeg lafeta ili neispravna igličasta ležišta	Ova se neispravnost otklanja u višem stepenu opravke; izvesti se nadležni organ
	Iskrivljena osovina točka sprave za davanje pravca cevi ili zaribana osovina u nosaču	Skine se točak sa osovinom i osovina ispravi ili očisti šmirglom namočenim u ulju; radi II stepen tehničkog održavanja

NEISPRAV-NOST	UZROK	NAČIN OTKLANJANJA
	Oštećenja na pužu, pužnom kolu, zupčaniku, zupčastom sektoru ili ležištima u kutiji pužnog prenosa	Izvrši se pregled svih delova; ako su oštećenja na spoljnim delovima, izvrši se čišćenje finom turpijom i šmirglom; ako su oštećenja u kutiji pužnog prenosa obavesti se nadležni organ
	Suviše priljubljen zupčanik sa zupčastim sektorom.	Popusti se ekscentrična čaura ispod kutije pužnog prenosa i proveri veličina mrtvog hoda sprave
	Nepodešena kotrljača gornjeg lafeta	Provere se kotrljače; radi II stepen tehn. održavanja
	Prljavština na pokretnim delovima sprave za davanje pravca cevi	Očiste se delovi i podmažu
	Nepodmazani delovi sprave za davanje pravca cevi	Podmažu se delovi

Kod donjeg lafeta

Teško rastavljanje i sastavljanje krakova lafeta	Zarđale spojne osovine krakova lafeta	Izvade se spojne osovine, očiste i podmažu
	Nepodešeni gibnjevi	Izvrši se proveravanje i podešavanje gibnjeva; radi II stepen tehn. održavanja
	Oštećenja na klinovima isključivača gibnjeva	Izvrši se čišćenje klinova finom turpijom i šmirglom; radi II stepen tehn. održavanja

NEISPRAV-NOST	UZROK	NAČIN OTKLANJANJA
Putna kočnica ne koči točkove	Istrošene obloge od specijalne mase na papučama kočnice	Ova se neispravnost otklanja u višem stepenu opravke; izvesti se nadležni organ
	Nepodešene putne kočnice	Provere se putne kočnice i podese pravilno; radi II stepen tehn. održavanja
	Mazivo na dobošu i papučama kočnice	Skinu se točkovi, izvrši se pregled i obavesti nadležni organ; radi II stepen tehn. održavanja
Slomljene torzione opruge gibnja	Suviše velika brzina kretanja po neravnom terenu	Ova se neispravnost otklanja u višem stepenu opravke; izvesti se nadležni organ; ako je lomljenje opruga posledica nepridržavanja propisane brzine kretanja — krivac se poziva na odgovornost
	Slomljen nosač odbojnika	

Kod nišanski sprava

Slomljene libele	Libele se nakon upotrebe haubice ne pokrivaju zaštitnim poklopcima	Zamene se libele